最强大脑思维训练系列

科学思维训练游戏

张祥斌　主编



创造力比知识更重要

一个人的创造力是综合各种知识和实践经验的能力，是人最重要、最有价值的一种能力

清华大学出版社

最强大脑思维训练系列

科学思维训练游戏

张祥斌　主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书参照通行的科学分类体系,根据科学思维训练游戏的实际情况,把全书分为 8 章,分别是生活科学、自然科学、地理科学、生物科学、侦探科学(涉及社会科学、人文科学)、密码科学、魔术解密和骗术揭秘。本书编写时注重寓科学原理于游戏之中,用问答的方式带读者经过一段奇异魔幻的科学之旅。这些游戏旨在让读者从中发现科学的秘密,感受科学的魅力,自然而然地爱上科学,从此踏上发明和创造之旅,成为"科学达人"。

本书既可以作为青少年的课外读物,也可以作为成年人拓展知识的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

科学思维训练游戏/张祥斌主编.—北京:清华大学出版社,2019
(最强大脑思维训练系列)
ISBN 978-7-302-49293-1

Ⅰ.①科…　Ⅱ.①张…　Ⅲ.①智力游戏-青少年读物　Ⅳ.①G898.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 002819 号

责任编辑: 张龙卿
封面设计: 墨创文化
责任校对: 刘　静
责任印制: 沈　露

出版发行: 清华大学出版社
网　　址: http://www.tup.com.cn, http://www.wqbook.com
地　　址: 北京清华大学学研大厦 A 座　　**邮　　编:** 100084
社 总 机: 010-62770175　　**邮　　购:** 010-62786544
投稿与读者服务: 010-62776969,c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈: 010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者: 三河市君旺印务有限公司
经　　销: 全国新华书店
开　　本: 185mm×260mm　　**印　　张:** 14.75　　**字　　数:** 355 千字
版　　次: 2019 年 1 月第 1 版　　**印　　次:** 2019 年 1 月第 1 次印刷
定　　价: 49.80 元

产品编号:073839-01

前　言

很多人从小就立志当一名科学家，但是否思考过这样一个问题：科学是什么？其实，科学并不是遥不可及的事物，既不是书本中的条条框框，也不是虚无缥缈的梦想，只要你细心观察，就会发现它就在我们身边，生活中的许多小事都蕴含着科学道理。有人或许认为科学既枯燥又乏味，其实它可以妙趣横生，甚至就藏在一些老少皆宜的游戏当中。科学可以启发人的智慧，游戏会带来心灵的愉悦，当科学与游戏撞出智慧的火花时，科学游戏就诞生了。

本书精选了一些实用而有趣的科学思维训练游戏，参照通行的科学分类体系，根据科学思维训练游戏的实际情况，把全书分为8章，分别是生活科学、自然科学、地理科学、生物科学、侦探科学（涉及社会科学、人文科学）、密码科学、魔术解密和骗术揭秘，其中有生活味十足的科学趣事，有历史上科学大师们当年做过的经典实验，有魔术师经常登台表演的魔术，也有不法分子常用的骗术，我们都做了详细的分析、讲解及揭秘。

本书集科学性、知识性、实用性和趣味性于一体，引人入胜，可读性强，能使读者在游戏中学习科学，在游戏中收获乐趣，成为“科学达人”。兴趣是最好的老师，大家一定可以从这些轻松有趣的游戏中找到学习的乐趣，在不知不觉中增长知识，提高能力，开发智力，培养创造性思维，激发大脑潜能，全面提升观察力、想象力、创造力和分析解决问题的能力。

本书的完成，需要感谢参与编写的很多人，他们是马云茜、刘海燕、张淑敏、陈学慧、赵　、王忠波、张国、何利轩、孟祥龙、修德武、郭春焱、刘波等（排名不分先后），同时他们也为本书内容的选择出谋划策。另外，对那些为我们提供帮助的人，在此一并致谢！

编　者

2018年9月

目　录

第 4 章　生物科学........................73

第1章　生活科学

有这样一句话："不懂游戏的人就不懂生活。"游戏源自生活，益智游戏中的科学思维游戏更是深深根植于生活土壤中。日常生活中的许多事例，完全可以作为测试你的IQ的问题。不要觉得科学思维游戏高深莫测，本类别游戏中列举了许多日常生活中的问题，类型多种多样，包括衣食住行、学习生活、历史地理、文化娱乐等。这些问题说简单也简单，说复杂也复杂，可以简单到用无师自通的生活常识就能找到答案，也可以复杂到需要运用各种知识来解答，而且这些知识覆盖面广，涉及诸多生活常识、自然科学、社会科学知识。认真做完本章的训练题，你会对科学思维训练游戏有个总体认识，在后面分门别类的章节训练中就会驾轻就熟。把问题当成一种游戏，把思考当成一种快乐，懂得生活科学，就能科学地生活，你的生活IQ就会越来越高。

外星人的描述

外星人在观察了地球人的日常活动之后，说了这样一番话："在纸上打个眼，而且为了便于知道这个眼在什么地方，就在它周围用线圈起来，这真是神奇的工具呀……"你知道外星人到底在描述什么东西吗？

答案：就是圆规呀！日常生活中即使是非常熟悉的东西，如果换个角度看就会有意外的发现。

奇怪的比赛项目

有个外星人正参观人类的奥运会，因为他是个观察员，因此有义务做出报告。当他看到跳远比赛时报告说："这是一种跳起来后，直到脚跟着地为止，可前进8米左右的竞赛。"当看到三级跳时他报告说："这是踏地弹起后中途落地两次，就可前进18米左右的竞赛。"接着报告："还有跳一次就可前进百米的竞赛。"地球上有这种竞赛吗？

答案：有，是百米游泳比赛。大家可以多想几种运动项目，用淘汰的方式筛选出正确的答案。

举 重 冠 军

有一位体重 52 千克的举重冠军，他可以抓举起 110 千克重的杠铃。现在有一个固定在训练室房梁上的定滑轮，上面挂了一条绳子，绳子一端拴有一块 70 千克重的石头。请问：举重冠军用力拉绳子的另一端，能不能把 70 千克重的石头拉上去呢？

答案：举重冠军不能把石头拉上去，这与他的臂力无关，因为石头比他重，所以，举重冠军用尽力气，也只能两脚腾空，挂在绳子上，石头不会动。

万 能 溶 液

一个年轻人想到大发明家爱迪生的实验室里去工作。爱迪生接见了他。这个年轻人满怀信心地说："我想发明一种万能溶液，它可以溶解一切物品。""真的吗？"爱迪生听完以后，笑了笑，接着向那个年轻人提了个有关"万能溶液"的问题，问得那个年轻人哑口无言。爱迪生提的是什么问题呢？

答案：爱迪生向这个年轻人提了一个问题，即你想用什么器皿放置这种万能溶液呢？它不是可以溶解一切物品吗？

能 点 燃 吗

在一次宇宙飞行中，航天飞机降落到一个奇怪的星球上，这里只有一种气体——氢气。因为没有一点儿光亮，无法观察地形地貌。于是，宇航员点燃了打火机照明。请问：宇航员能点燃打火机吗？

答案：不能。因为没有氧气。

变胖的佛像

东晋末年，大将刘裕篡位，灭东晋，建立宋国，史称刘宋，这是南朝（宋、齐、梁、陈）的开始。刘裕的儿子刘义符，为了向称帝的父亲表示祝贺，召集了许多能工巧匠，制造了一尊约 1.7 米高的铜佛像。将佛像竖立起来以后才发现，佛像的脸显得瘦了，与身躯不相称。如何使佛像的脸变得胖一些？大家想了不少办法。但在当时那样的技术条件下，想出来的办法都行不通，刘义符急得不知如何是好。一位著名的雕刻家看了以后说有办法补救，但要给他三天时间。三天过后，佛像的脸果然不再显得瘦了，变得和身躯相称了。雕刻家是怎样使佛像的脸变得与身子相称的呢？

答案：雕刻家采取了“倒过来想”的思路，不加宽佛像的脸，而削窄佛像的肩。因为佛像的脸看起来是显得胖还是瘦，这与佛像肩的宽窄相关。肩宽脸就显得瘦，肩窄脸就显得胖。加宽脸与削窄肩，两种做法方向相反（一个加宽、一个变窄），可是两者殊途同归，可以达到同一种效果。把佛像的肩削窄，比把佛像的脸加宽容易得多了。

观　　音

有一年，竹禅和尚云游北京，被召到宫里去作画。那时宫里画家很多，各有所长。一天，一名宦官向画家们宣布：“这里有一张 5 尺宣纸，慈禧太后要画一幅 9 尺高的观世音菩萨像，谁来接旨？”画家中无一人敢应命，因为 5 尺纸怎能画 9 尺高的佛像呢？这时，竹禅和尚想了想就说：“我来接！”说完，他磨墨展纸，一挥而就，大家一看，无不惊奇叹绝，心悦诚服。

此画传到了慈禧手中，慈禧也连连称奇，甚至表示自愿“受法出家”，并让竹禅和尚担任“承保人”呢。据说后来慈禧被称为“老佛爷”，就是由此开始的。

竹禅和尚是怎样画的呢？

答案：竹禅和尚画的观音和大家常画的没有多大差异，只是把观音画成了弯腰在拾玉净瓶中的柳枝，如果观音直起腰来则正好 9 尺。

酒　坛　子

梅兰芳是靠发奋苦学才登上“四大名旦”之一的宝座的。在他早年的书房里，靠近书橱旁边放着一个 1 米多长的木架子，架子上横躺着一个小号的绍兴酒坛子。“这玩意儿是干什么用的？”初来梅家的朋友走过坛子时，总要提出这样的问题。梅兰芳呢，也总是先请客人们猜，可是毫无例外没有一个人能猜对。你能猜出来吗？

答案：这是梅兰芳练嗓子的工具。他每天除了早晨出外遛弯、吊嗓子之外，白天，也要在家提高调门，反复练习唱腔和道白。但又怕妨碍邻居们的安宁，便站在木架子前面对着坛子口练唱。

一 碗 两 味

杭州有家王润兴饭店，双间店面，很不起眼。它备菜不多，“当家菜”只有两样：一样是家乡盐肉，杭州人叫它“盐件儿”。这盐件儿，咸淡适口，香气扑鼻，肥肉不腻，瘦肉不韧，一碟一块，要肥要瘦要五花，全凭客便。另一样是鱼头豆腐羹，选料考究，现烧现吃，一锅一碗。特别使人感到神奇的是，这豆腐羹每碗的味道随客而异，四川人会尝出川菜味，广东人会尝出粤菜味，苏州人吃起来觉得有甜味，湖南人吃起来有辣味。

为什么这两样“当家菜”能适合不同顾客的胃口呢？原来，掌柜王饭儿亲自跑堂，他使

出浑身解数，先弄清顾客的爱好。对老顾客的口味，他心里自然有本账；对第一次来店的新顾客，他眼观神色，耳听口音，口问食性，费尽心机，做到不弄清情况不喊菜。他和掌勺的大师傅有个默契，在喊菜时拖得老长的尾声里，夹进别人听不懂的"行话"，而掌勺的一听就知道这菜该是什么味。所以端上来的菜，顾客吃后人人适口，个个满意。渐渐地，小饭店出了名，名气越来越大。

一天，来了两位老顾客，点吃鱼头豆腐羹。王饭儿一琢磨，知道一个喜欢吃得清淡，一个喜欢吃得咸些，就喊掌勺的用"一锅两开"的办法，同锅烧成，分装两碗，其中一碗多搁些盐。两位顾客吃完后说："味道不错，但还有点儿美中不足。鱼头豆腐羹用小碗分装，容易冷。明天中午我们俩想合吃一碗羹，喜咸的吃起来咸，喜淡的吃起来淡。办得到吗？"王饭儿眉头一皱，思索片刻，回答道："好，明天中午，保您二位吃到一碗两味的鱼头豆腐羹。"

第二天，两位老顾客果然准时来了。王饭儿拿出两只紫砂羹匙，在两人面前一摆，然后端出一碗鱼头豆腐羹来。爱咸的顾客舀羹一尝，"咸得入味！"爱淡的顾客舀羹一尝，"清淡适口！"奇了，一碗羹真的烧出两个味儿来了！这奇闻一传开，王润兴饭店的生意就越加兴隆了。这是什么道理呢？

答案：这碗羹本身是烧得清淡的，只是爱吃咸的顾客所用的紫砂羹匙，被王饭儿在盐汤里足足煮了半天，用它来舀羹，吃起来自然咸了。

别具风味的冻豆腐

很多人喜欢吃别具风味的冻豆腐菜。因为做熟的冻豆腐里面有无数个小孔，很入味，和鲜豆腐完全不一样。你知道为什么吗？

答案：豆腐中的水结冰后，体积膨胀，把豆腐中原来的小孔撑大。当冰融化后，水从一个一个的小孔中流出来，豆腐里就留下了无数个小孔，整块豆腐呈泡沫塑料状，这样，冻豆腐经过烹调后，小孔里盛满了汤汁，吃起来味道就非常鲜美。

为什么新鲜鸡蛋会沉底

新鲜鸡蛋在水中会沉底，如果变了质就会浮起来，人们可以用这个办法来检查鸡蛋是不是新鲜的。为什么新鲜鸡蛋会沉底？

答案：用浮力定律来说明，就是因为它的重量大于所排开的水的重量。

井 中 捞 簪

有一个非常聪明的孩子，叫童辉。有一天，童辉跟着妈妈去井边打水。当他妈妈弯腰去提那装满水的桶时，不留神，头上的金簪子就掉到井里去了。妈妈忙找来一根长竹竿，一头

系上笊篱，伸到井里去捞。但簪子那么小，井又那么深，井里黑咕隆咚的，什么都看不见，捞了很久，也没捞上来。

妈妈急得眼泪都快流下来了，童辉赶忙安慰："妈妈，不用急，咱们想想办法。"他歪着脑袋，想了一会儿，说："妈妈，你看，你看，你看这太阳光多亮。咱们要是让太阳光照到井里，不就能看见簪子了吗？看见了，就好捞多了。""傻孩子，那还用说！"妈妈嗔怪道，"可谁有本事把太阳给搬过来照到井里呢？""不用搬，我有办法！"接着他说了一个办法，居然取出了金簪。他想了什么办法呢？

答案：童辉拿来两面镜子，用反光的原理，他真的把阳光照到了井里，取出了金簪。

盲人点灯

一个盲人，为了感谢邻居平日对他的照顾，在大年三十晚上，一手端着一碗刚煮熟的饺子，一手提着灯笼，给邻居送去。邻居很奇怪，盲人点灯，岂不是白费蜡烛吗？盲人为什么要点灯呢？

答案：大年三十晚上没有月亮，盲人点上灯笼为的是照亮自己，以免被人撞翻那碗饺子。

哪种灯靠灯丝直接发光

小红问："我们常见到的电灯有白炽灯、高压水银灯、高压钠灯和霓虹灯，其中哪种灯是没有灯丝的？哪种灯是靠灯丝直接发光的？"有的同学说都有灯丝。有的说只有霓虹灯没有灯丝，有灯丝的全靠灯丝直接发光。那么，哪种灯靠灯丝直接发光呢？你弄懂了吗？

答案：只有白炽灯靠灯丝直接发光。

取硬币

在一次宴会上，有一位商人想当着众人的面让莎士比亚出丑。他向莎士比亚喊道："人们都在赞扬你，别以为你自己多么了不起，我看你的智力也平常得很，不信咱们试试！"莎士比亚知道对方是想奚落自己，但为了维护自己的声誉，他答应了。于是那个商人让仆人提来半桶葡萄酒，轻轻地在酒面上平放了一枚硬币。硬币浮在酒面上一动也不动。商人对莎士比亚说："不准向桶内吹气，不准向桶里扔石头之类的物体，也不准用东西拨弄硬币，更不准左右摇晃酒桶，请问莎士比亚先生，您能在桶边把硬币取到手吗？"许多客人见了直摇头，都认为没有办法把硬币取到手。莎士比亚想了一会儿，想出了一个办法，就解决了这个难题。莎士比亚想的是什么办法呢？

答案：莎士比亚想的办法是叫人再拿半桶酒，顺着有硬币的桶壁慢慢地往里倒酒，等到桶里的酒满后，硬币就自动浮到桶边，并随着溢出的酒流出来，莎士比亚伸手便把硬币接到了手中。

时 间 刻 度

当钟表上的指针指到 3 点和 9 点的时候，长针和短针形成直角（90°）。而长针和短针呈相反方向，形成一条直线（180°），并且短针正好指向时的刻度的情况，一天只有两次。你知道分别是几点吗？

答案：上午 6 点和下午 6 点。

与气温成反比的东西

在我们的身边，因为四季的变化，有的东西随着气温的下降而增多，随着气温的升高而减少，而且，以非常严密的数值与温度相对应。这到底是什么东西呢？

答案：水银柱式温度计的空白部分。事物总有表和里，当你为一个问题发愁的时候，这种逆转思维法可以帮助你。

铝钉和铁钉

盒子里混杂形状、大小一样的铝钉和铁钉，现在需要用铝钉，你能把它们找出来吗？

答案：用一块磁铁。相吸的，是铁钉；不相吸的，是铝钉。

巧辨金属棒

有两根外观一模一样的金属棒，其中一根是磁铁，另一根是金属棒。只准用它们本身，你能分辨出磁棒来吗？

答案：因为磁铁的中间几乎没有磁性，所以用中间就不会吸住金属棒。利用这点很容易分辨出磁铁和金属棒。

变 形 木 料

一个人有一些木料。星期一，这些木料的形状是立方体；星期二，这个人把这些木料的形状弄成了圆柱体；星期三，他又把这些木料弄成了锥形体。虽然木料的形状变来变去，但

这个人并没有对木料进行切割或雕琢。那么，他是怎么做的呢？

答案：这些木料是锯末，放在什么样的容器里就有什么样的形状。

跷跷板的方向

某个夏日，在水平的跷跷板上进行以下的实验：一边放一个西瓜，另一边放一块冰，使两者保持平衡。经过一段时间后，跷跷板的方向变成何种情形？

答案：将恢复水平状态。当冰块稍微溶解后，跷跷板将倾向西瓜的那一侧，使西瓜滚落，跷跷板再向冰块那侧降下去，过一会儿，冰块会滑落或溶化成水，跷跷板便恢复了水平状态。

使乒乓球跳起来

一个乒乓球放在桌面上，不许用手或任何东西触碰它，也不许搬桌子，你能令球跳起来吗？

答案：使劲一拍桌子，乒乓球就会跳起来。

滴 水 不 减

如果让你用手把装满水的杯子倒转过来，一直拿着，杯中的水一滴也不会减少，你能做到吗？当然，杯子上没有加盖子，而杯中一定是液态的水，而非冰或水蒸气。

答案：只要在一个盛满水的盆中将装满水的杯子倒过来即可。

智 取 网 球

打网球时，球滚进了地面的洞穴里，这个洞形状古怪，向里弯曲，口径狭窄，直径大约 20 厘米，人无法爬进去。而且，洞口的黏土土质非常坚硬，很难挖开。在不损坏网球的情况下，如何将球取出来呢？

答案：往洞里灌水。由于洞周围是黏土，不会渗水，球会随水浮出地面。

购 买 什 么

李明因为长期不注意用眼卫生，经常躺在床上看书，时间一久就变成一拿掉眼镜，几乎看不见东西的高度近视眼。虽然平时他戴有框眼镜的次数多于戴隐形眼镜，但是只有购买某件

物品的时候，他觉得还是戴隐形眼镜比较合适。你知道李明购买的是什么物品吗？

答案：李明购买眼镜架时，还是戴隐形眼镜比较好，既能看得清，又不影响试戴镜架。

放错的电影票

父亲叫小刚过来，说："你到书房里把一张电影票拿来，电影票夹在《故事会》杂志的57页、58页之间。"小刚听了，马上对父亲说："您大概记错了。"小刚凭什么说爸爸记错了？

答案：假如你熟悉该杂志是怎样编页的，就明白小刚为什么这样说了。通常来讲，57页、58页正好是一页书的两面，中间当然不可能夹电影票。

书为何发黄了

三年前的一本漫画书被灵灵不小心翻了出来，书上的内容还是依旧有趣，只是书页已经变黄了。灵灵心想：书也和人一样会变老吗？

爸爸告诉灵灵："因为书中有纤维，纤维是会老化的。"

"可是，纤维如何老化的呢？"灵灵的问题让爸爸感到头疼，不知道该如何回答女儿的问题。

妈妈走过来说："其实书和报纸一样，放置时间长了就会变成那样！"接着妈妈又给灵灵讲了其中的道理，灵灵终于明白书为何会发黄了。

如果你是灵灵的妈妈，你会如何解释给灵灵听呢？

答案：其实报纸是用木浆制成的，是需要经过干燥工序把水分赶走，然后留下木浆中的纤维素，才能得到新鲜的纸张。新的纸之所以有韧性，完全是依靠纤维素的支持，但是空气中的氧气会和纸里的纤维素发生反应，这样纸就慢慢变成了黄颜色，而书中的纸张也是一样的道理，日子一长，就会变软、变脆。

复 写 名 字

在两张纸的中间夹上一张单面复写纸，然后，想象把这叠纸上下对折，将下半部折向后面。如果你在第一张纸的上半部分写下你的名字，那么，你的名字将会复写出几份？它们会在哪里出现（正面、反面；上部、下部；第一张、第二张）？是朝什么方向的？你能否不用画图就可以解这道题？

答案：首先，复写的名字只会出现在第二张纸的正面，因为不管你怎样折叠，复写纸的油墨面只能接触第二张纸的正面。其次，在上面会出现两份复写的名字，一个在上半张，另一个在下半张，为倒置的反写字。

盲 人 分 衣

有两个盲人一起去买衣服，每个人各自买了一件黑衣服和一件白衣服。他们把四件衣服放在一起，回家后才发现衣服已经混了，而且黑衣服和白衣服的质地大小都是一样的，所以他们无法分开，你能想到一种方法，可以分开黑衣服和白衣服，让他们每个人都各有一件吗？

答案：把四件衣服放在太阳下面晒一段时间，因为黑衣服吸光，所以摸起来要比白衣服热，这样就可以分出黑衣服和白衣服了。

哪一只上升得快些

有两只大小相同的气球，里面装了同样质量的氢气，一只是白色的，一只是黑色的。在晴朗的白天，把它们同时放出去，请问哪一只上升得快些？

答案：黑色气球上升快些。因为在阳光照射下，黑色气球吸热能力强，膨胀出的体积大，浮力就大，升得就快些。

冬天的铁器与木器

在冬天的早晨，走出屋子，用手去拿铁桶和扁担，你会觉得铁桶比扁担温度低得多。是不是在相同的气温下，铁器比木器温度低呢？

答案：不是。因为金属是热的良导体，木头比金属导热差，所以才感觉铁器比木头凉。

埃菲尔铁塔的谜团

享誉世界的埃菲尔铁塔，是法国首都巴黎的代表性建筑。它高 300 米，总重量达 7000 多吨。但是在它建成之初，有三个谜团困扰了人们很久：

（1）这座铁塔只有在夜间才是与地面垂直的。

（2）上午，铁塔向西偏斜 100 毫米；到了中午，铁塔向北偏斜 70 毫米。

（3）冬季，气温降到零下 10℃时，塔身比炎热的夏季时矮 17 厘米。

当有人问铁塔的设计者埃菲尔时，他合理地解释了这些问题。你知道其中的奥妙吗？

答案：埃菲尔铁塔是钢铁结构的，由于热胀冷缩，它必然要随着温度的冷暖而变化。白天，由于光照的角度和强度是变化的，塔身各处的温度也是不一样的，热胀冷缩的程度因此也是不一样的，所以上午和下午不仅出现了倾斜现象，而且倾斜角度也不一样。夜间，铁塔

各处的温度是相同的，所以就恢复了垂直状态。冬季气温下降，塔身收缩，所以就变矮了。

简易计量法

这里有一个有 100 毫升刻度的药瓶，里面装有 100 毫升的药水。我们不知道瓶中的空隙还能装进多少药水。请问，不借助任何工具，怎样才能知道药瓶还能装入多少药水？

答案：只要把盖着瓶塞的药瓶倒转过来，再看看刻度便一目了然。

防　雷　击

一天放学回家时，突然下起瓢泼大雨，还夹着电闪雷鸣。力力和平平正走到一棵大树下，他俩就靠着大树避起雨来。这时，过来一位老爷爷，急忙将他们拉到便道上，对他们说："在树下避雨是十分危险的，有的人就是在树下和高墙下避雨被雷击死的。以后千万记住不要再这样避雨了。"他们连忙谢过老爷爷，然后冒雨向家里走去。

第二天，上物理课时，他们向老师讲述了下学避雨的情况。老师说："老爷爷说得对。雷电是自然界中一种大规模的放电现象。它可以在云块和地面之间产生。当带电的云块接近地面时，地面会因静电感应而带上异种电，于是云块和地面之间可以产生剧烈的放电现象。而这时的电最容易通过什么放出呢？放出的电可将触电的物、人、畜烧毁，这就是雷击。"他们两人想了想说："明白了。"

到底这种放电最容易通过什么放出呢？你也想明白了吗？

答案：最容易通过树和高墙放电。

急　刹　车

飞快骑自行车的人，当遇到紧急情况，突然用前闸刹车时，车身后部会跳起来，甚至整个车身会以前轮为支点向前翻倒。这是因为前轮虽已停止运动，但是后轮和人由于惯性却还继续向前运动的结果。那么，刹住后轮，为什么前轮向前冲的惯性不会使车子翻倒呢？

答案：因为这时整个车身以后轮为支点，由于车身受到地面的阻碍，要想往前翻，是翻不过去的。

木　船　遇　雨

一位船工把小木船停泊在河边就回家了。不一会儿，下了一场暴雨，河水涨得很快。船工的妻子让船工去河边看看，她担心船会沉入河内或被水冲走。但是，船工却坦然地说："放心吧，不会出事的。常言道'水涨船高'，不但船没危险，甚至船的吃水线也不会变。"你认

为船工说得对吗？

答案：船工说错了。因为下雨时雨水会打进船舱，船重量增加，吃水线会加深。

涨　　潮

一艘船的绳梯悬挂在船的一侧，正好触及水面，这绳梯为每级梯磴 20 厘米，那么当水位上升 10 厘米时，水下将会有几个梯级？

答案：当水位上升 10 厘米时，船和绳梯都将随之上升，所以不会有水漫出梯级的。

水 有 多 少

有一个标准的立方体盒子，立方体的顶面就是盒子的开口。这个盒子里装有一些水。

甲说："这个盒子里的水超过盒子容积的一半。"

乙说："这个盒子里的水不到盒子容积的一半。"

现在，在不把水倒出来，也不使用其他工具的前提下，请你想想看，怎样才能判断出盒子里的水有没有一半呢？

答案：把盒子倾斜，使水面刚好到达边缘，看底下边缘在水面上或下。

蓄水池中的科学

一蓄水池有两个出水口用来放水，一个口在池的底部，另一个口则连在靠近池顶部的位置，但出水口和先前那个在相同的水平面上。不考虑诸如摩擦等复杂因素，你知道哪个出水口水流的速度快一些吗？

答案：水流出的速度取决于出水口离水面多深。两个出水口的深度一样，所以水从两个出水口流出的速度也是一样的。

水里的学问

(1) 杯子里装有水，水上放一块冰，水已满杯。冰融化后水会溢到外面来吗？

(2) 水池里有一条装满铅块的船，如果把铅块从船上拿出来，丢进水池，池水高度是否会发生变化？

答案：

(1) 水结冰后，体积要增加，而浮在水上的冰所排去的水的重量，正好等于冰本身的重

量，是同样多的水结成的冰。所以当冰融化变成水后，杯中的水不会溢到外面来。

(2) 当铅块放在船上时，浮力等于船和铅块的总重，即有相当于船和铅块总重的水量被排开而使水位升高；将船上的铅块丢入水中后，只排开与铅块同体积的水重。由于铅块的密度比水大得多，所以池水将下降。

哪 边 重

天平的一只盘子上放着一只盛满清水的水桶。另一只盘子上也放了一只一模一样的水桶，也同样盛满清水，只是水上浮着一块木块。试问：天平的哪一边会向下落呢？

答案是不同的。有些人说有木块的那一边一定向下落，因为“桶里除水之外还多了一块木块”。另外一些人却提出相反的意见，认为应该是没有木块的那一边落下去，因为“水比木块更重”。你说呢？究竟应是哪一边重？

答案：一样重。在第二桶里，虽然水要比第一桶里少一些，因为那块浮着的木块要排去一些水。而木块的质量就等于此木块浸在水里的部分体积所排开水的质量，因此它们一样重。

汽水瓶与冰块

走在街上，常常看到卖冰镇汽水的小贩把汽水瓶放在冰块上。请问科学方法应该是放在冰块上面，还是冰块下面？这是什么道理？

答案：根据对流时温度高的空气上升，温度低的空气下降的道理，被冰镇的东西应放在冰的底下。

毛巾包冰棍

夏天天气很热，洋洋从外边回家又热又渴，他向姐姐要钱买冰棍。家里没有广口保温瓶，拿什么装呢？姐姐给了他一块干毛巾，让他用来包冰棍。洋洋心想，冰棍怕热，毛巾最好要冷却一下，于是将毛巾放在冷水中浸湿了。姐姐见了说：“湿毛巾包冰棍化得更快。”但洋洋不服，可姐姐又说不出道理。你说到底什么毛巾包冰棍化得快？

答案：湿毛巾包冰棍容易化，是因为冰棍温度在零度以下。湿毛巾贴着冰棍，外面的热量很快会传到冰棍上，所以化得快。用干毛巾包，中间有空气，起隔热作用，所以化得慢。

夏日冰水

夏日气温很高，一位过路人走到一个农家小院时，见一农妇正在院子里干活。于是他提出想要一些凉水喝。农妇取来一瓦罐水，又用湿毛巾把瓦罐包起来，放在太阳底下暴晒。这位过路人心想，我明明要的是凉水，她怎么倒给我加温呢？过了一会儿，农妇把瓦罐取来了，过路人一喝，果然非常凉。你能说出其中的道理吗？

答案：湿毛巾包瓦罐时，由于太阳照射，水在不断地蒸发，水蒸发时，湿毛巾会吸走大量热。所以很快把瓦罐里水的热吸走，因此水变凉了。

冰与水

在我们很小的时候，就明白了“热胀冷缩”的道理；但是有一种很特别的物质却并不遵循这个道理，那就是水，有时候它是“冷胀热缩”。经过多次的实验得出结论：当水结成冰时，其体积会增长 1/11，以这个为参考，你知道如果冰融化成水时，其体积会减少多少吗？

答案：当冰融化成水的时候，体积就会减少 1/12；因为当体积为 11 的水结成冰时，体积会增加为 12 的冰，而体积为 12 的冰融化后会成为 11 的水，也就会减少 1/12。

谁会赢

一个大力士和一个小孩，在定滑轮上举行爬高比赛，他们哪一个先到达顶点而获胜？

答案：小孩获胜。因为大力士的重量大于小孩的重量，大力士越用力，就越快地通过滑轮把小孩拉向顶端。

锉刀趣题

你能用一把平锉刀，在薄铁皮上锉出圆形、正方形和长方形的孔吗？

答案：将铁皮敲成半球，锉掉后敲平，就可以得到一个圆形孔。把铁皮折叠成四折，夹在老虎钳里，锉去一角，展开敲平，得到正方形孔。把铁皮对折，夹在老虎钳里，锉去边缘，展开敲平，得到长方形孔。除此之外，你还可以想想有没有其他方法。

巧分混合物

有一堆由黄豆、细沙、铁屑、木屑、食盐组成的混合物，你怎样用最简洁的办法把这五种物质各自分开呢？

答案：第一，用筛子把黄豆筛出来（分离黄豆）；第二，用磁铁吸附铁屑（分离铁屑）；第三，把混合物倒进水里，把浮在水上的木屑分离出来（分离木屑）；第四，把水倒进一个敞口容器，留下底下的细沙（分离细沙）；第五，把容器里的水放到太阳下晒干或加热，把溶化在水里的盐重新分离出来（分离食盐）。

巧分小麦和大米

张大妈去粮店买5千克大米，替李奶奶代买5千克小麦。因为只拿了一条布袋，她便把小麦装在布袋下半截，中间扎一根绳，在上半截装大米，准备回家先倒下大米，然后再把小麦给李奶奶送去。谁知回家的路上，碰见李奶奶拿了一条布袋来接她。可是，小麦装在下半截，不好倒。她俩正在犯愁，来了一个学生，就用她俩的布袋倒来倒去，把小麦和大米分别倒入了她俩各自的布袋里。请问，他是怎么倒的？

答案：倒法如下。第一步，先把李奶奶的布袋翻过来；第二步，把大米倒入李奶奶的布袋，扎上绳子；第三步，再把李奶奶布袋的上半截翻过来，倒入小麦；第四步，解开李奶奶布袋的绳子，把大米倒回张大妈布袋。

怎样带走鸡蛋

有一位篮球运动员。一天，他只穿了一条短裤，戴了一块手表，在球场上练习投篮。有个人给了他20个鸡蛋，这个人把鸡蛋散放在球场边的地上就走了。练习结束后他发现球场边没有任何可以用来装鸡蛋的东西，也找不到可以帮忙的人，但是最后他还是巧妙地将鸡蛋带走了。你知道他想出了什么好办法吗？

答案：这位篮球运动员想出的办法是：用随身携带的气针把篮球里的气放掉，并且把篮球弄成盆状，然后把鸡蛋放在里面端着回去了。

货车过桥洞

有一辆装满货物的大货车要过一个桥洞，可是货车上的物品装的太多了，顶部高出了桥洞1厘米，怎么也过不去。有什么办法能让这个货车顺利地通过桥洞呢？

答案：把货车四个轮胎的气放掉一部分，车的高度就会下降，就能通过桥洞。

怎么锁门

生活中，常常遇到这样的情况，即多人共同走一个门，钥匙少，怎么办？下面有两个解决

办法，你看行不行？

（1）平平家的大门锁只有两把钥匙。可是全家有四口人，而且回家的时间又不一致，钥匙该怎么拿呢？爸爸妈妈都有些发愁。平平忽然说："我想到了一个好主意，门上同时锁上两把锁，不就每个人都有一把钥匙了吗？这样不管谁先回来，只要开一把锁就行了。"听了平平的话，爸爸、妈妈都明白了。唯独小弟弟仍不明白，于是平平实地操作了一回，小弟弟也明白了。亲爱的读者，你也明白了吧？

（2）三个同学住在一间集体宿舍里，他们各自有自己的锁和钥匙，他们外出时，就用三把锁把门锁上。他们三个人不同时回来，但不论谁先回来，都能开门进屋。

你知道他们的锁怎么用吗？

答案：（1）只要把吊扣分开，两把锁钩在一起，然后再每把分别套在吊扣一端，只打开一把锁，门就可以开了。

（2）与（1）相同，只是用第三把锁钩住两侧的锁，同样打开一把锁门就开了。

瓶子做乐器

用普通的汽水瓶子能做成两种乐器：一种是打击乐器；一种是吹奏乐器。在两张椅子上，横放两根竹竿，上面分别悬挂 8 个普通的瓶子。自上而下，自左而右，第一个瓶子几乎装满水，第二个瓶子里的水比第一个瓶子略少一点，挨着次序，一个比一个少一点，最后一个瓶子装的水就是最少的一个。

用干燥的木棍敲击瓶子，就会发出高低不同的声音。水越少的瓶子，发出的声音越高。仔细调整瓶子中的水量，就能使它们发出的声音组成两组八度音阶。然后，就可以用这些乐器演奏一些简单的打击乐曲。如果你不用木棍敲击瓶子，而把瓶子放在桌子上，用嘴对着瓶口吹气，瓶子会像螺号一样发出低沉的呜呜声。而且你会发现，瓶子里的水越少，发出的声音越低；瓶子里的水越多，发出的声音越高，正好和敲击瓶子的顺序相反。为什么？

答案：这是由于发声的原理不同。打击瓶子的时候，声音是由于玻璃瓶和水的振动产生的；而吹瓶子的时候，声音是玻璃瓶的空气振动产生的。这就是吹奏乐器和打击乐器的区别。

镜 子 闯 祸

美国加利福尼亚州洛斯加托斯市一座 3300 平方米的住宅突然起火，在很短时间内便将整幢建筑及两辆汽车付诸一炬，损失达 30 万美元。消防队员赶到现场查看火灾原因时，惊奇地发现，惹祸的竟是一面镜子。镜子怎么会惹祸呢？

答案：这家主人在住宅后院放了一个并不大的凹面镜，那天天气很好，阳光照到镜子上

后，正好被镜子聚焦成一道光束，反射到院中一把木椅上，到下午木椅就燃烧起来了。当时，房主人正在午睡，没及时发觉，所以镜子“闯了大祸”。

镜子中的影像

想象你在镜子前，请问，为什么镜子中的影像可以颠倒左右，却不能颠倒上下？

答案：因为照镜子的时候镜子的摆放是纵向的，而镜子是对称面，所以在纵向上不会颠倒，只在横向上有颠倒。试想若镜子平铺在地板上，人站在上面，镜中的人就是大头朝下而左右正常了。

哈　哈　镜

当你走进哈哈镜陈列室就会看到，人们都对着镜子哈哈大笑。你如果挤过去，站在镜子跟前，看到自己的模样是那样滑稽，也会笑个不停。你知道哈哈镜为什么能把人照成那副模样吗？

答案：你不妨先凑近光亮的纽扣、电镀的小勺、灯泡、表壳、罐头盒等，你的鼻子可能被照得很大，也可能被照得很小，这就要看上述物体表面是凹的还是凸的了。哈哈镜的表面是凹凸不平的。如果你在肥皂水中加些甘油或糖，吹起一个大的肥皂泡。调整你和肥皂泡的距离，你会从前部的凸面上，看到自己正立的像，而在肥皂泡后部的凹面上看到自己倒立的像。

气球能飞多高

节日时，你能在小贩的手里买到充了氢气的气球。卖气球的小贩随身带着一个装有氢气的钢瓶。把气球的口套在钢瓶的嘴上，一拧开气瓶的开关，气球就撑大了。你一定会小心地抓住系气球的绳子，一旦松手气球就会徐徐上升，越飞越高。你的心也会随气球飞去，气球的命运如何呢？气球能不能越飞越高，飞出地球去呢？

答案：不能。气球飞到一定的高度就停止了，在大气层中就像有一块无形的天花板挡住了它一样，更不能飞离地球。

氢气球上升的原因是，氢气比同体积的空气轻，空气的浮力使它上升。浮力的大小等于氢气球排开的那块空气的重量。所以空气的密度越大，浮力也就越大。气球越向上飞，空气稀薄了，浮力就减小了。到了一定的高度，气球的重量正好和浮力相等的时候，气球就不再上升，好像碰到天花板一样。有的气球来不及到达“天花板”就会胀破。这是因为，高空中越来越稀薄的空气，对气球的压力越来越小，气球内部的气压较大，气球会不断地膨胀，最后

把自己胀破了。

苍蝇拍上的学问

有人统计过,用有孔的苍蝇拍 A 和无孔的苍蝇拍 B 拍打相同数量的苍蝇后,发现 A 拍中苍蝇的概率大约是 80%,而 B 拍中苍蝇的概率只有 20%。实验表明,苍蝇拍上有小孔,可以更容易打到苍蝇,这是为什么呢? 这些小孔起着怎样的作用呢?

答案:苍蝇的身上长有许多细毛,在苍蝇停留的瞬间,这些细毛既能"品尝"佳肴的美味,又能感应到周围环境温度、湿度和气流的变化。当用无孔的苍蝇拍拍打苍蝇时,拍子在空中运动过程中,会带动周围的空气形成一股气流,苍蝇通过身上的细毛觉察到这一变化后,便很快地飞跑了。

如果用有孔的苍蝇拍拍打,情况就不同了。拍子在空中运动时,下方的空气可以从小孔中透过去,不会产生强大的气流,于是苍蝇不易发现危险的降临,我们就可以很容易地打死它了。

谁把瓶子打破

严寒的冬天,要是有人向你要一瓶冰,你大概会以为这是一件容易办到的事。找个瓶子灌上水,放在室外冻上一夜,一瓶冰就到手了。然而事情并不是这么简单。冰是搞到了,瓶子却破裂了。为什么?

答案:水结成冰以后,体积增大了 1/10 左右。体积增大产生的力量足够把瓶子撑破的。结冰不仅使塞着瓶口的瓶子破裂,就是敞着口的瓶子也会破裂。这是因为瓶口的水最先结冰,也就是说,结冰过程一开始,就有一个冰塞子把瓶子堵上了。冬天严寒可以使自来水管爆裂。而爆裂的地方往往不是发生在水结成冰的地方,而是另一个没有结冰的地方。当冰结在自来水管的内壁上的时候,冰不断地延伸把水压回到主水管内,水管不会爆裂。如果被冰压回的水受到阻碍,例如,遇到了水龙头,水没有地方去了,水的压力会因为冰的延伸而增大(结冰的时候体积增大),最后使这段水管在最薄的地方爆裂。

滚 动 比 赛

两只同样的圆柱形瓶子,一只装满水,一只装满泥沙、木屑等杂物,它们的重量一样。把两只瓶子放在斜板的顶部,让它们同时向下滚。哪一只瓶子滚得快呢?

答案:装水的瓶子。这是因为瓶子向下滚的时候,水是不滚动的,而泥沙会随着瓶子一起滚动,瓶子要带动泥沙一起滚动,所以也就滚得慢了。

混　凝　蜡

用牛皮纸卷两个相同的小纸筒（高约100毫米、直径约10毫米）。在一个纸筒中倒入熔蜡，另一个纸筒中倒入放有木屑的熔蜡。等蜡液凝固之后，剥去纸皮，就得到一根纯蜡棒和一根充满木屑的蜡棒。用这两根蜡棒分别去吊重物，可以证明，含木屑蜡棒的强度比纯蜡棒的强度大。为什么呢？

答案：这是因为木屑本身的强度比蜡大，它在蜡中起了“骨架”的作用。人们在水泥中加进沙石制成混凝土，不但节省水泥，而且还能提高强度，道理完全相同。

哪一块水泥硬

某工厂自制了一批水泥，需要试验一下这批水泥的硬度。有人说只要有一个小铁球就可以做这个实验。你知道怎样做这个实验，才能够测出水泥的硬度吗？

答案：测水泥硬度的办法有两个：①让小铁球从相同高度自由下落，检查铁球落在每块水泥砖上的深度，深度浅的硬度大。②让水泥砖成45°角安放，小铁球从相同高度下落，看铁球滚动多远。硬度越大，小铁球滚得远些。

小窗户开在哪里好

为了调节温度，通风换气，许多房子除了要有大窗户外，还要有小窗户。那么，小窗户安装在什么地方好呢？是安装在大窗户的上方好还是下方好？

答案：有的人家为了开关小窗户方便，把它安装在大窗户下面。这样对整个房间的通风换气却没有多大好处。这是因为，冬天室外空气比室内空气冷些、重些，它从小窗户进来以后是向下流动的，室内的空气温度比较高，这样冷空气会把室内的空气从小窗户的上部分排挤出去。如果小窗户安得很低，冷热空气的交流只限于低于小窗户的室内空间，对于小窗户上部的空间，这种交流是不能进行的。所以小窗户应安在大窗户的上方。为了预防煤气中毒，风斗也要安在窗户的上部。

横着拴的绳子为什么拉不直

晾衣服的绳子，用多大的力量才能把它拉直，中间一点儿也不会下垂呢？无论用多大的力也不可能做到这一点。为什么？

答案：这是因为绳子本身有重量。重力垂直向下拉绳子，如果绳子一点儿也不下垂，那

么拉它的力就应该是完全水平的。水平方向的拉力和垂直方向的拉力是无论如何不能相平衡的。只要绳子有一点儿下垂,拉力的方向就不再是水平的,而微微向上倾斜。在这种情况下,拉力和重力就能平衡。不过拉力本身的数值要比绳子受的重力大得多。不信,你试一试,不管用多么大的力都不能把绳子绷得笔直,就是把绳子拉断了也做不到。反过来,如果一个绷得十分紧的细铁丝,用手指在中心猛地一弹,铁丝就会断裂,别人还以为有什么“气功”呢?实际上是物理学规律。竖直向上的一个小小的力需要极大的拉力才能平衡,这个拉力会大到把铁丝拉断。冬季电话线因为冷缩而绷紧,这时候,电线上的一个冰坨就能把电话线压断。

冰箱不能当空调

炎热的夏天,当你打开冰箱门的时候,一股凉气向你袭来,十分舒服。那么总把冰箱门开着,屋子里是不是会凉决一些呢?不会,过一段时间以后,屋子里会更热。为什么?

答案:冰箱不会产生冷气,冷藏室里的食物越来越冷的原因是由于不断地被吸热。冰箱的作用就是把从冷藏室里吸来的热送到冰箱后面的散热片上,通过散热片把热量散到空气里。冷藏室里的温度比室温要低好多,热量怎样从低温传到高温呢?这就要靠冰箱里的压缩机消耗一定的电能来完成。电能完成了这些热量搬运工作以后,就变成热能散失在空气中。打开冰箱门后,冰箱的作用是把热量从前面搬到后面的散热片上,这就像我们不停地把一些东西从屋子的这头搬到屋子的另一头一样。对整个屋子来说热量没有传到室外,温度不会下降。但是冰箱中的压缩机在搬运这些热量的时候,耗费了大量的电能,这些电能最后变成热量使屋子的温度上升。

汽车和拖拉机

汽车和拖拉机都去采石场拉筑桥用的石块。当汽车响着喇叭从拖拉机旁开过去的时候,坐在拖拉机拖车上的装卸工人真有点儿羡慕汽车上的工人。拖拉机到达采石场的时候,汽车里的石头已经装得满满的,但是为什么还没有开走?工人们为什么又忙着把石头卸下来?原来汽车的后轮陷到泥水里,发动机发怒般地吼着,车轮在泥水里飞转,可是汽车在原地纹丝不动。汽车司机见拖拉机就像见了救命恩人一样,请拖拉机帮忙把汽车从泥水里拖出来。这可真是小马救大马,拖拉机的功率只是汽车的一半,为什么能把汽车从泥水里拖出来呢?

答案:原来拖拉机有两个巨大的后轮,上面有着宽大的表面和很深的花纹。拖拉机的特殊本领全来源于这两只大轮子。两只轮子和地面接触面积很大,分散了拖拉机对地面的压力,所以拖拉机能在松软的土地上行驶。另外,大轮子不害怕地面上的坑坑洼洼。如果你推过小轱辘的儿童车和大轱辘的手推车,就会有体会。路面上很小的坑就能使小轱辘陷进去,大轱辘却不会陷进去。拖拉机的大轮子比汽车的轮子大好多,汽车无法过去的坑,拖拉

机却可以轻松地通过。

拖拉机的车速慢，看上去是个缺点，但实际上这是特意设计的。耕地的时候，速度不用太快，但是遇到的阻力很大。根据物理学原理，一台发动机，功率一定的时候，速度低拉力大，速度高拉力要减小。速度和拉力的乘积等于发动机的功率。拖拉机的速度比较低，但是牵引力常常比汽车要大。因为汽车通常是在平坦的道路上行驶，要求速度高，牵引力可以小一点，汽车的功率大主要是用于提高速度。

拖拉机和汽车用途不同，设计制造的方法不一样，在不同的地方各自发挥着自己的特长。

计 算 容 积

曾经有这样一个故事，一名毕业于名牌大学数学系的学生，因为他是学校的佼佼者，所以十分傲慢。一位老者很看不惯，就给他出了一道求容积的题，老者只是拿了一个灯泡，让他计算出灯泡的容积是多少。傲慢的学生拿着尺子算了好长时间，记了好多数据，也没有算出来，只是列出了一个复杂的算式来。而老者只是把灯泡中注满了水，然后用量筒量出了水的体积，很快就算出了灯泡的容积。

现在如果你手中只有一把直尺和一个啤酒瓶子，而且这个啤酒瓶子的下面 2/3 是规则的圆柱体，只有上面 1/3 是不规则的圆锥体。以上面的事例做参考，怎样才能求出它的容积呢?

答案：先把啤酒瓶底的直径测量出来，这样就可以计算出瓶底的面积。再在瓶中注入约一半的水，测出水的高度，做好记录；盖好瓶口后，把瓶子倒过来测量出瓶底到水面的高度，做记录。将两个做好的记录相加再乘以瓶底的面积便可知啤酒瓶的容积了。

和尚捞铁牛

公元 1066 年，北宋英宗年间，黄河发洪水，冲垮了河中府（今山西省永济市）城外的一座浮桥，就连两岸用来拴住铁桥的每只有 1 万多斤（1 斤 = 0.5 千克）重的 8 只铁牛，也被冲到了河里。洪水退去以后，为了重建浮桥，需要将这 8 只大铁牛打捞上来。这在当时可是一件极为困难的事，河中府府衙为此事贴了招贤榜。后来，一个叫怀炳的和尚揭了招贤榜。怀炳经过一番调查摸底和反复思考，指挥一帮船工将 8 只大铁牛全都捞上了岸。你知道怀炳是怎样将铁牛捞上岸的吗?

答案：怀炳的办法是指挥一帮船工，将两艘大船装满泥沙，并排地靠在一起，同时在两艘船之间搭了一个连接架。将船划到铁牛沉没的地方后，他叫人潜入水中，把拴在木架上的绳索的另一端牢牢地绑在铁牛上。然后船上的船工们一面在木架上收紧绳索，一面将船里装的泥沙一铲一铲地抛入河中。随着船里泥沙的不断减少，船身一点一点地向上浮起。当

船的浮力超过船身和铁牛的重量时,陷在泥沙中的铁牛便逐渐浮了起来。

浮 沉 娃 娃

科学家笛卡儿发明过一个曾受到儿童喜爱的浮沉玩具。找一个高一点的玻璃杯（在学校里最好使用量筒）向里面注入清水。再找一个可以在水里漂浮的塑料娃娃（用一个小药瓶代替也可以),在娃娃的下面打一个小洞,装进一些能进不能出的长圆形的小石子,一面装石子一面放在水里试,要让塑料娃娃刚好在水里浮起（只露出一个脑袋顶,不要把小孔封死）。把小娃娃放在水杯里,杯里的水要灌得满满的。用手掌盖住杯口,一点儿气也不要漏。手向下一压,小娃娃就沉下去；减轻压力,小娃娃就会浮上来。这是一个非常听话的小娃娃。如果你的手盖不严杯口,可以用一个破气球的橡皮膜盖在杯口,用绳子牢牢地捆住,一点儿气也不要漏。用手压一下橡皮膜,小娃娃就会沉下去；松开的时候,小娃娃就会浮起来。你知道其中的原理吗?

答案：浮沉娃娃的原理是：手向下压橡皮膜的时候,杯内的空气被压缩了,压缩空气把一部分水压到小娃娃的肚子里,娃娃肚子里的空气体积变小,因此浮力变小,使小娃娃下沉；松开手的时候,小娃娃肚子里的水量减少,空气体积变大,小娃娃上浮。

香槟酒的泡沫

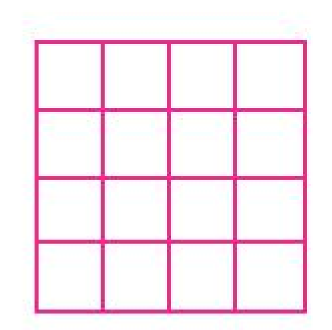
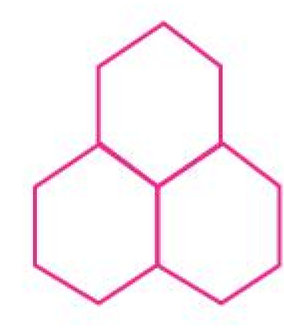
伦敦泰晤士河的底下有一个过河的隧道。据说在庆祝隧道通车的时候,发生过这样的趣闻：喝了大量香槟酒的客人在走出隧道的时候,突然感到酒在肚子里翻腾,礼服顿时被撑得鼓起来。一些客人又被迅速地送回地下,肚子里的香槟酒才平息下来。这是怎么一回事呢?

答案：汽水、啤酒、香槟酒中都溶解有大量的二氧化碳气体。瓶内的气压高,二氧化碳不会跑出来,打开瓶盖的时候,瓶内的气压突然减小,二氧化碳气体形成大量的气泡从瓶口冲出来,非常有趣。由于隧道低于地面几十米,大气压力较高,溶在香槟酒里的二氧化碳气体没能全部跑出来而随着酒进入人的肚子里。到达地面的时候,气压减小,二氧化碳气体从酒里跑出来把客人的肚子撑圆。返回地下由于气压升高,这种现象又停止了。所以解决这个问题的最好办法是非常缓慢地走出隧道,让二氧化碳气体一点一点地散发出去。

地 板 图 案

许多地面用瓷砖拼接成美丽的图案,使人们的生活环境变得更加优美舒适。地板砖的形状必须便于拼接,不留间隙。你知道满足这种要求的基本条件是什么吗?

答案：要使地板砖拼接起来，不留间隙，它的基本条件是：几块相拼接的地板连接在一起的角度和是 360°。例如，正方形地板，四块相接每个角都是 90°，恰好是 360°。正六边形地板，三块相接，每个角都是 120°，它们接在一起也没有间隙，因为三个角的和也是 360°。正三角形也可以拼满地面而不留间隙。正三角形的每个内角是 60°，必须 6 块相拼。正方形、正六边形、正三角形，它们的一个内角度数分别是 90°、120°、60°，这些数都是周角 360° 的约数，因此都可以拼满地面而不留间隙。如果采用两种或更多的图形相拼接，那么地板的图案便更加绚丽多姿了。下图就是分别由正方形、正六边形和正三角形三种图形拼成的。


草 原 失 火

在内蒙古多伦大草原上，有一天，一群旅客正顶着大风在草原上行走。突然，有人发现前方不远处浓烟滚滚。“不好！大草原失火了！”风助火威，大火迅速向他们逼近。大家拼命掉头往回跑。但是大火跑得可比他们快。人的体力毕竟有限，火与人的距离越来越近，而前面还是一片茫茫的草原。惊慌、绝望，人们再也跑不动了，纷纷跌倒在干草地上。

正在万分危急时，一位老猎人赶来了。他看了一下火势，果断地说：“听我指挥！大家马上动手割掉面前的一片干草，清出两丈见方的地方。”大家怀着生还的希望，不一会儿就清出了一块不大的空地。老猎人让大家集中在空地的一边。大火越来越近了。这时，只见老猎人不慌不忙地把一束烧着的干草扔到迎着大火那面的干草丛里，然后走到空地中央，对大家说：“现在你们可以看看火怎么跟火‘作战’了。”

奇怪的事发生了，老猎人放的火，并没有向人们烧来，反而迎着风，向大火方向烧去，这两股火相遇，“打”起“架”了。几分钟以后，大火绕过这块空地，向前面奔去了。

人们得救了，旅客们围着老猎人激动得眼泪直流。放的火怎么会顶风扑向大火呢？你能说说是什么道理吗？

答案：因为在火海的上空，由于空气受热变轻迅速上升，而附近还没有起火处上空的空气较冷，于是就会朝大火方向流去，填补那里较稀薄的空气，形成一股与风向相反的气流，于是就发生了一场“火战”。

能在水面上跳跃的炸弹

第二次世界大战的时候，英国人想轰炸德国人的沿海工事。但是飞机很难接近有高射炮保护的海岸。于是一名工程师利用“打水漂”的原理设计了一种炸弹。当飞机从距海岸

较远的地方投下这种炸弹后，炸弹能够在水面上一蹦一蹦地接近海岸。到了岸边由于海岸的阻挡，就贴着岸边沉入水中。到达距水面 10 米深的地方。水的压力就引爆了炸药。

为什么 5 吨重的炸弹能在水面上跳跃呢？

答案：5 吨重的炸弹能在水面上跳跃，道理和打水漂类似。石片在水面高速运动的时候，就像飞机在空中飞一样。石片和水面的相对速度越大，石片得到的升力越大。打水漂的时候石片应该旋转，旋转可以增加石片的稳定性以及和水面的相对速度。炸弹扔下来的时候是高速旋转的，正是这种旋转才使炸弹不会下沉。

滑水运动员不下沉也是这个道理。脚着宽大的滑水板的运动员在摩托快艇的拖曳下，和水面之间有极高的相对速度，水产生的外力和绳子的牵引力合起来足以支持滑水运动员的体重。冲浪和滑水运动的原理一样，只是需要有更多的勇敢精神。冲浪运动员没有摩托艇的牵引，怎样能得到较高的速度呢？冲浪的速度是靠“坐滑梯”获得的。冲浪运动员从几米甚至几十米高的浪尖上滑下来，速度很大，正是这种速度使他不会下沉。所以惊涛骇浪正是冲浪运动者的天堂。

外科医生

在热带丛林深处的一家医院里有三名外科医生——琼斯、史密斯和罗比森。

当地的部落首领被怀疑患有一种极易传染的古怪疾病，责令这三名外科医生为他动一次手术。麻烦的是，这三名外科医生随便哪一位在检查这个首领时都可能感染上这种怪病。

动手术时，每一名医生都必须戴上橡皮手套，假使他传染上这种怪病，病菌将会感染到他戴的任何手套的里面；而如果首领患有这种疾病，就将感染到医生所戴手套的外面。

就在要开始动手术时，护士克利妮小姐跑进手术室说：“诸位医生，我给你们带来了不幸的消息。我们只有两副消毒的手套，一副为蓝色，另一副为白色。”

琼斯医生说：“只有两副！假如我先施行手术，我的手套两面都可能弄脏的。假如史密斯接下去动手术，他的手套两面也可能弄脏。这样一来，罗比森就拿不到无菌手套了。”

突然，史密斯医生提了个建议：“假如我戴两副手套，蓝手套戴在白手套的外面，每副手套有一面可能玷污了，但是每副手套的另一面仍然是无菌的。”琼斯医生立即明白了：“我知道了。我可以戴蓝手套，无菌的一面在里，而罗比森可以把白手套翻过来戴，也是无菌的一面在里。这样我们就不会有从首领那儿感染疾病或者相互感染的危险了。”

护士克利妮提出反对：“这对你们医生是没有问题了，但首领将会怎样呢？假如你们当中任何人感染了，而首领没有这种疾病，他会从你们之中某个人那儿得病的。”

一经提醒，外科医生们被问住了，他们该怎么办呢？过了一会儿，克利妮小姐喊了起来：“我知道你们三个人应该怎样才能既施行手术，又不会让你们或者首领去冒感染疾病的风险。”

医生们没有一个能想出克利妮小姐的想法，但当她作了解释以后，他们都同意这办法是可行的。

你能想出这个办法吗?

答案：在解释克利妮小姐想出的聪明办法之前，让我们首先找到只能保证医生们不受传染的那个办法。

我们用 W1 代表白手套的里面，W2 代表其外面；B1 代表蓝手套的里面，B2 代表其外面。

史密斯医生动手术时，把这两副手套都戴上，先戴白手套，后戴蓝手套。W1 可能被他弄脏，而 B2 一面可能被首领弄脏。

接着，琼斯医生动手术时，戴上蓝手套，无菌面 B1 同他的手相接触；罗比森医生动手术时则把白手套的一面翻出，然后戴上，使无菌面 W2 同他的手相接触。

现在来介绍一下克利妮小姐的办法。

轮到史密斯医生做手术时，可以同上述办法一样戴上两副手套，则 W1 和 B2 面可能被弄脏，但 W2 和 B1 仍保持无菌。

琼斯医生做手术时，戴上蓝手套，B1 面与他的手接触，使 B2 面朝外。

罗比森医生做手术时，把白手套的 W1 面翻出后戴上，使 W2 面同他的手接触。然后他再戴上蓝手套，把它套在白手套的外面，使 B2 面也朝外。

在三位医生给首领做手术的时候，都只有 B2 与患者接触，所以患者不会有从任何一位外科医生那儿感染疾病的危险。

汽车过身

“汽车过身”属于大型气功表演，一般在广场进行。气功师仰卧在地上，身体左右各有一块坡式木板。然后，又由两人抬一块大活木板盖在表演者的身上。表演时，一辆载满男女老少的大卡车，开动起来。从气功师身上横向轧过。这么大的重量竟然从人身上轧过而无伤害，除了气功以外，还能有何解释?

答案：

(1) 首先是身上那块大木板，没有这块大木板是不能表演的。在大木板的左右边缘还必须各有一个支撑的侧木边，高度要与表演者的胸部基本相同，这是成功的关键。当汽车轧到身上这块木板时，从左到右，先把右边落地，使左右悬起，由于左板撑力的作用，代替了人身的压力。当汽车轧到正中时这是压力最大的时刻，然而也是最短的时刻，将一瞬间的重量压力移向了左边，这时左边的侧板马上贴地，起到了支撑力的作用。这是整个借助力的关键。

(2) 表演者的双手小臂在木板下立撑着，在汽车没过之前，暗将木板顶起，使两边的侧木板离开地面悬在身胸上，让观众看到这两块侧木板要比身胸矮——其实并不矮。当汽车轧过来时，暗中用双小臂或别的物件支撑护胸，这一招也起到一定的支撑作用。

(3) 司机配合也很重要。在开车过身的过程中，要掌握好车速，即两边慢中间快，这一招需要司机多次练习才行。这种借力的配合技术，非一般司机所能为，是可靠人选经过专门训练的。除上述三个方面的借助力量，便是表演者的真功夫了。真功夫的练成，也有一套不

寻常的练习法，简而言之，从轻到重、从浅到深、循序渐进，增强气力。没有强壮的身体，没有坚强的毅力和苦练的精神，是绝对做不到的。

"轻功"表演

用各种表演手段来表现身轻如燕，如"踩纸""踩气球""踩鸡蛋""踩灯泡""吊纸环"等，均属"轻气功"，即通常所说的"轻功"。

"踩纸"的表演，是气功师拿一张白纸，用两支日光灯管将纸的两端卷起，留出一部分在架上固定。然后，两脚踩在悬空的白纸上，使整个人体托在纸面上，而纸不破。如果不是用气将身体提起，薄薄的一张纸能经得起人体的重量吗？然而经过一番特殊设计和处理，看似不可能的事情，却变成了可能，于是就感到惊奇，"踩纸"也好，"踩气球""踩鸡蛋"也好，或是纸环吊人也好，实际上人身的重量并没有丝毫减轻。你知道其中的奥妙吗？

答案：一个物体给另一个物体以力的作用时，有几种方式。例如，你想把一袋 25 千克的货物放上架板，可以把货物分散成许多细小部分，一点一点地放上架；也可以把袋子一下子放上架；还可以把袋子扔上架。第一种方式的作用效果最弱，架板的变形最小；第二种方式的作用效果就要强得多；至于第三种方式，效果就更剧烈了。气功师正是用了第一种方式踩到纸上去的。他先踏上一只脚，然后再踏上另一只脚，小心翼翼地把自己的体重一点一点地从地上转移到纸上去，这样，纸便慢慢地被拉长，是可以承受得了的。如果不信，请你不妨用巧克力糖的包装纸拉拉试试，感受一番。虽说是普通的一张纸，但也绝不是随便一拉就破的。气功师选的纸，恰到好处，但这种纸给我们，我们也不行，原因就在气功师运用气功施加静荷载的本领。"踩气球""踩鸡蛋""走刀山"等道理也大体相同。

除了上述科学原理之外，还有一些秘密的"门道"。"踩纸"用的纸，要选择比较厚、硬、韧性强的，最好在两张纸的中间糊裱上生丝。生丝要顺着长度方向摆，把距离摆均匀，然后将两张纸糊裱在一起，最后熨平。当众撕纸时，切记不要横撕，要顺撕；横着是撕不开的。纸的两边所以要用日光灯管来卷，作用在于纸的张力要撑均匀；若稍有不匀，就会破裂，这是很关键的一环。在踩的技巧上也要掌握好稳定性，不能摇晃。若稍一晃动，纸就会破裂。

至于"踩气球"，球有两种：一种是普通的气球；另一种是特制的气球。普通气球一个，特制气球两个，三个气球用三种颜色。踩球前，先把普通气球交给观众检查，当场将球捅爆。人们会以为其他两个也是一般的气球。特制的气球是用优质胶，加上一定的厚度；吹起时，不要将气吹得太足，而且要吹得与普通气球同样大小，真假混合，鱼目混珠。在两个特制的气球上面放块玻璃板，最好是用轻量的透明塑料板。表演时，始终要掌握住中心力的均衡，绝对不能偏斜。

"踩鸡蛋"不能穿着鞋踩，要光脚或穿袜，而且每只脚踩两个鸡蛋，位于脚掌和脚跟部。鸡蛋放在一块刻成槽的木板上，立放在槽内；槽内粘有绒布，蛋在槽内一半，外露一半。槽与蛋要贴紧，不松不紧，不大不小，正好才行，使槽内部分的蛋起到一定保护和支撑的作用。要选择"本地鸡"的蛋，因为蛋皮厚而硬，再把它用盐水腌咸，这样就不易被压碎。踩时也

要掌握中心力的均衡,必须稳定,不要摇晃。

“纸环吊人”的关键在于把坚韧的宽纸条做成两个小纸环。环的大小不得相差分毫,衔接的余头处也要一样,然后将纸环挂在固定的日光灯管两端。两端的位置也要均衡。在下面再套上另一支日光灯管。表演者双手握着下面的日光灯管,握的位置也要均衡,不得偏左偏右。在悬身时,更要掌握好平衡,不能偏轻偏重,以免偏重一方承受不住拉力而断裂。总之,从道具到动作,自始至终都要在平衡中完成;如果一处失去平衡,就会失败。这说明,这套表演虽然没有减轻体重,但也需要经过一番细心的练习才行。

第2章 自然科学

通俗地讲，自然科学是研究大自然中事物和现象的科学，其认知对象是整个自然界，即自然界物质的各种类型、状态、属性及运动形式，揭示自然界发生的现象以及自然现象发生过程的实质，进而把握这些现象和过程的规律性，以便解读它们，并预见新的现象和过程，为在社会实践中合理而有目的地利用自然界的规律开辟各种可能的途径。自然科学的最重要的两个支柱是观察和逻辑推理，由对自然的观察和逻辑推理，自然科学可以引导出大自然中的规律。

自然科学有很多分支学科，对于普通读者而言，自然科学类的科学思维训练游戏主要是涉及中学阶段的物理、化学知识的益智类游戏。物理、化学知识还有很多相通之处，所以本书将这两类知识合并为一章讲解。自然科学的其他分支，本书会有独立的章节讲解。物理是研究物质结构、物质相互作用和运动规律的自然科学，各种各样的物理现象，像一个个谜，等待我们去破解。化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的学科，从开始用火的原始社会，到使用各种人造物质的现代社会，人类都在享用化学成果。人类的生活能够不断提高和改善，化学的贡献在其中起了重要的作用。请跟随我们精选的科学思维训练游戏，在物理、化学的世界里尽情遨游吧！

会动的铅笔

聪聪和灵灵正在一起写作业，突然，聪聪的胳膊不小心碰到桌子上的一支铅笔，铅笔滚落到地板上，聪聪不情愿地捡起来，说："这个可恶的铅笔，还自己会跑了！"一听这话，旁边的灵灵乐了，说："聪聪，你就说是自己不愿意捡铅笔吧，还埋怨铅笔会跑了！"

聪聪不高兴地说："就是嘛，本来写得好好的作业，一下子就让这支铅笔打乱了！"灵灵撇撇嘴说："你说得不对，你根本就没有专心地写作业！不过，我有一个办法会让铅笔自己动！"

只见灵灵把一支带棱的铅笔放置在桌子上，然后在它的上面再放一支圆形铅笔，使其在上面保持平衡。再用一块强磁铁小心接近铅笔尖，只见铅笔转动了起来。

亲爱的读者，你知道铅笔为何会转动吗？

答案：铅笔中含有石墨，石墨被磁铁所吸引，铅笔就会转动了。

怎样使磁性加强

找两段约 50 毫米长的钢锯条，让它们吸在磁铁的同一磁极上，用锤子把其中一段猛击几下（钢锯条不能离开磁极），然后取下钢锯条，分别来吸小铁钉。结果，经过敲击的钢锯条，磁性明显增强。

另取两段锯片，也吸在磁铁的同一磁级上，将其中一段（不离开磁极）放在蜡烛火上加热半分钟，然后移开。用这两段钢锯条来吸小钢钉，显然，加热磁化的锯条，磁性大大加强。你知道为什么吗？

答案：加热、敲击，都能使分子“活跃”，因而在磁化时更容易在外强磁场作用下排列整齐，所以磁性就增加了。

立 体 磁 针

找一个废旧刮胡刀片，中心塞入一小块软木，软木中垂直插入一枚缝衣针，要求插在重心上，用一个剪出缺口的火柴盒架起刀片，刀片应在任何角度都能平稳。把刀片两端分别在磁铁的两极上摩擦几下，放回火柴盒套上，再把火柴盒套立在瓶盖内，瓶盖就浮在水面上了。这样刀片就成了一个能指向空间任意方向的立体磁针了，它不但指出了南北，而且显示出了磁倾角。你知道为什么吗？

答案：因为刀片既能在水平面上任意转动，又能在垂直面上任意转动，所以它必然最终静止在当地的磁力线方向上。

有趣的磁力船

你听说过磁力船吗？听起来似乎很神秘。磁力船确实有吸引人的神秘之处，因为至今还没有一艘有实用价值的磁力船在航线上航行呢！不过，20 世纪初，在阿姆斯特丹曾经展出过一只小船，里面没有任何动力装置或推进系统，也没有线牵引它，可它能在水池里不停地转圈，令参观者感到惊讶万分。是什么力量使得这只小船不停地转动呢？

答案：这只船是用铁做的，而小船游动的水池子下面有一块放在大平底盘子里的强磁铁。这个大盘子用一个电动机带动，慢慢地转动着，小船就跟着磁铁移动的路线游动。现在，我们也可以玩这个小游戏了。只要找一块软质的木材，削几只不超过 4 厘米长的小船，在每只小船背面钉进一根 2.5 厘米长的铁钉；船上面打个小孔插进一根火柴，再折一个纸三角做“帆”，小船就算做好了。把做好的小船放进一只脸盆里，慢慢移动脸盆下面的强磁铁（可用耳机、广播喇叭里的磁铁代替），小船就可以在你的“导航”下，自由航行了。如果几个人各拿一块磁铁，各自指挥自己的小船，就可以进行各种有趣的“海战”游戏了。

还 是 惯 性

一直生活在农村的龙南从没坐过汽车，这一天他进城，坐上了公共汽车。路上，公共汽车为了不轧着一只横穿马路的小猫，来了个急刹车。龙南往前一栽，把额头碰破了。后来，他问别的乘客这是怎么回事，别的乘客告诉他："这是惯性。"

从城里返回时，龙南在公共汽车上又碰痛了后脑勺，他问别的乘客是怎么回事，得到的回答仍然是"这是惯性"。

"怎么还是惯性？"龙南生气了，"惯性不是会碰破额头吗？怎么这一次是碰了后脑勺？这两次坐车，我都是脸朝车开的方向坐的，为什么挨碰的地方会一前一后呢？"你能判明情况，为龙南解释一下吗？

答案：龙南第二次挨碰是因为公共汽车猛然启动。汽车猛然启动和猛然刹车，车上的乘客由于惯性，不能立刻随着汽车速度的突然改变而改变，所以就容易跌倒或碰伤。当静止的车猛然启动时，静止的乘客不能马上从静止状态变为前进状态，就会向后倾倒；而当车高速行驶时，车上的乘客也以同样的速度前进，这时如果突然刹车，乘客不能随着车一起立刻停下来，就会向前倾倒。

把冰水烧热

这个游戏中说的冰水是指把冰块放在里面的水。取一口锅、一只测量气温的温度计、一把勺子、一些冰块和水。在锅内放 13 ～ 15 厘米深的水和冰块，然后用温度计充分搅拌，直到温度计的温度达到 0℃。注意要使温度计上的小球全部没入冰水中，但不要靠着锅边或锅底。

把锅放在小火上烧一分钟，端下锅把冰水彻底搅拌一下，看看温度计是多少摄氏度。如果温度没有上升，再把冰水加热，直到冰块几乎全部融化为止，再测一次温度，温度上升了吗？

答案：只要水里有冰，温度总是保持在 0℃，你用来给锅加热的热能并没有消失，而是都用来融化冰了，一点儿也没有用来加热锅里的水。当冰融化完后，再继续加热，热能就会使水温提高了。

铁 圈 下 蛋

把一个没吹足气的小气球，放入铁圈，气球会落下来。把这个气球放进一盆热水中，泡一下后，再放在铁圈上，却掉不下来了。可是，过了一会儿，球又掉了下来。这个气球由小变大再变小，你知道是什么原理吗？

答案：这是热胀冷缩的原理。气球里的空气受热后膨胀使球变大，后来空气慢慢变冷，

球就又变小了。

无 齿 锯

找一根细铁丝和一块冰。把冰架起来，用两只手拉着铁丝在冰上像拉锯似地来回锯，看着铁丝从冰块的一端切进去，又从另一端脱出来！你知道为什么吗？

答案：原来，铁丝和冰的摩擦在这里起着重要的作用。摩擦产生的热量，使冰块在被切割的地方融化成水，因而铁丝能在冰块中缓慢地移动。

硬 币 陀 螺

取一枚硬币，在它背面贴上一小块胶布，用铅笔尖在中心处胶布上戳一个小坑。然后让小坑顶在圆规尖上，两指一扭，硬币就在圆规尖上慢慢地转动起来。用嘴顺着旋转方向吹气，就能使硬币越转越快。你不再吹气，硬币还会旋转很久才掉下来。你知道为什么吗？

答案：因为转动的硬币，就像是一只陀螺，陀螺具有稳定性，只要它旋转着，就不会倒下来。

自己会走的杯子

找一块玻璃板，放在水里浸一下，然后一头放在桌上，另一头用几本书垫起来（高度为 5 ～ 6 厘米）。将一只玻璃杯，杯口蘸些水，倒扣在玻璃板上。这时，手拿点着的蜡烛去熏烧杯子的底部，你就会惊奇地发现：咦！玻璃杯竟会自己往下走。这是怎么回事呢？

答案：原来，当烛火熏烧杯底的时候，杯内的空气渐渐受热膨胀，要往外挤。但是，杯口是倒扣着的，又有一层水将杯口封闭，热空气跑不出来，只能将杯子顶起。在自身重量的作用下，就自己下滑了。

熏黑的温度计

把一个表面光亮的金属盒，放在蜡烛的火焰上熏黑一部分。然后装上热水（最好是刚开的水），放在桌面上。再将预先校准的两支温度计（看看它们在同样环境下显示的度数是否相同），用细线拴好，挂在金属盒的两侧，各距金属盒 5 毫米左右，但不要和金属盒接触。一支温度计的玻璃泡对着熏黑的面，另一支温度计的玻璃泡对着未熏黑的面。过 3 ～ 5 分钟，观察温度计，你会发现，对着黑面的那支温度计的示数比另一支的高。为什么？

答案：人们都知道冬天穿着黑色衣服较暖，黑色物体吸收热的本领最强。这个实验告

诉我们，黑体辐射热的本领也最强。这是自然界一条普遍的规律。

干湿温度计

拿两支温度计，用棉花球把其中一支的下端液泡包住，再用水或酒精把棉花球浸湿，过一会儿，你会看到裹湿棉花的温度计显示的温度比另一支低。为什么？

答案：液体会蒸发变成气体，温度降低说明蒸发时从周围吸收了热量，可见蒸发有制冷的作用。你在皮肤上擦一些酒精，觉得特别凉，就是因为酒精蒸发时带走了那个地方的热量。

影子是怎么来的

晚上，明明和爸爸妈妈一起去公园里散步，公园里有好多的人，有的在唱戏，有的在跳舞，有的在拉二胡，还有的提了只水桶在地上练字，好不热闹啊！

明明突然看到了自己的影子，而且随着距离灯光的远近，她的影子在不断地变化着。她又看看旁边的爸爸妈妈的影子，也是一样地在变化着。于是，明明问旁边的妈妈：“妈妈，为什么我们会有影子呢？”妈妈说：“影子是我们生活中再熟悉不过的朋友，它常常像一条或大或小的尾巴跟着我们。这是因为光的作用，你试着用自己学过的物理学上的光的原理来解释一下这个问题吧。”

明明想了一会儿就明白了，你知道这是什么原理吗？

答案：其实，影子的由来是因为光是沿着直线传播的，当遇到不透明的物体时，光线被挡住了，这时它也绝不会从物体旁边绕到后面去，因此物体背光的一面没有光线，形成了黑暗的一片。这样就形成了影子。影子的形状和大小不是固定不变的，它会随着光源的位置不断变化。在灯光下，离灯越远，影子越小；离灯越近，影子越大。

不会下沉的木块

聪聪和灵灵在放学回家的路上，路过一片水池子，看到里面好多的木块漂浮在上面。然后聪聪就说：“你看，水上面有很多的木块在漂浮着！”灵灵顺着聪聪所指的方向看去，真的有好多木块在水中漂浮着，就像一只只小船一样，随着风向飘动着。

灵灵说：“可是，你知道为什么木块能浮在水面上吗？”

聪聪动脑筋想了想，说：“我记得咱们老师曾经说过，好像是……”

你知道木块为什么会浮在水面上而沉不下去吗？

答案：木块能浮在水上，是因为受到水对它向上的托力。同样，放在其他液体中的物体

也会受到液体对它向上的托力，我们把浸在液体中的物体受到液体向上托的力叫作浮力，浮力的方向总是竖直向上的。所以木块不会沉底。

奇妙的气泡运动

取透明玻璃瓶一只装入一些自来水，拿在手上一摇晃，产生的气泡纷纷上浮。你仔细观察，会发现大气泡上升得快，小气泡上升得慢，有些极小的气泡要过很久才能浮到水面。这是因为气泡越大，它所受到的水的浮力也越大，所以大气泡自然上升得快。

在一段玻璃管中装入水，摇晃使水中产生气泡，你会发现小气泡比大气泡上升得快。这又是什么原因呢？

答案：原来由于管子细小，小气泡上升时反而阻碍了水的流动，水流动慢，大气泡的上升也就变得很难了。

烟灰是什么

用镊子夹住一个大头针，放到烛火中烧一下拿出来，针上马上就盖上了一层烟灰，变成一个黑色针。再把黑色针直立地放入火中，烧一会儿移出，这时我们就会看到，针上的烟灰不见了，针又恢复了原状。为什么？

答案：这说明乌黑的烟灰是可以燃烧的碳。产生烟灰表明，燃料燃烧得不充分。

笔 直 的 烟

轮船以每小时 10 千米左右的速度航行，轮船烟囱冒出的烟是笔直上升的。你认为这种情况可能吗？

答案：有可能。如果风与船既同向又同速，对于船来说，就和没有风船停着不动时冒烟一样，烟会笔直上升。

自制热气球

买的气球一不小心，就会飞上高高的蓝天。这种气球里装了比空气要轻的氢气。我们自己也可以动手做一只气球，不过，我们不容易弄到氢气。这没关系，我们做只热气球，也能让它飞上天。

找一只纸质较轻的纸袋或 6 张薄棉纸；再准备好胶水（或糨糊）、铁丝（或胶带）、棉花、酒精（或度数较高的白酒）。先用铁丝编一只简单的小筐，筐的上口和纸袋的口大小相同，

再用几截短铁丝或几条胶带把小筐挂在纸袋下面。筐里放一个罐头盒盖（或其他铁盖），里面放一团用酒精（或白酒）浸湿的棉花，并把它点燃，也可以找一块点燃了的固体燃料。这时，这只热气球就可以升空了。

为了注意安全，这个游戏必须拿到野外去做。千万要注意防火。尽管这里只有一小团酒精棉花，即使没有风，气球也能升得很高。你知道其中的原理吗？

答案：热气球能飞上天，是因为热空气比冷空气要轻，所以热空气会带着气球升上天去。

自制“气枪”

许多少年都喜欢玩枪。现在，我们自制一支“气枪”，然后用它来进行比赛。

先准备一根金属管或玻璃管（如果实在找不着金属管或玻璃管，用竹子代替也行），管的直径为 8 ～ 10 毫米，长度为 6 ～ 8 厘米；再准备一支木棍或铅笔，长度约为 15 厘米。这些东西准备好了，“气枪”也就有了，剩下的问题，就是寻找“子弹”了。这个问题也很容易解决，只要找一个土豆或苹果就行——把土豆或苹果切成一片一片的，备用。

你一定会对这支“气枪”大失所望，唉！这算什么枪呀？可是，当你把管子两端都插进土豆片里，土豆就会嵌进管子里，把管子两头给堵住了。这时，你只要拿木棍或铅笔把一端的土豆片慢慢推进管里，另一端瞄准你想射击的目标，你手中的这支“气枪”就会“啪”的一声，一块土豆“子弹”就会射向目标。你知道为什么吗？

答案：原来，你手中的这支土豆枪，是一支名副其实的“气枪”。当你把土豆推向管里时，管里的空气被压缩，压缩空气就从另一端冲出去，把堵在管口的土豆高速顶出去了。注意！用木棍推时要小心，要敏捷。只要你瞄得准，你一定能射中靶心的。有了“气枪”，几个小朋友就可以在一起玩射击游戏了。但要注意安全。

汽车轮胎上的花纹

周末的时候，聪聪的爸爸带着他去郊区的奶奶家玩。可是路上得走一段高速路。在高速路上面，来来往往的都是一些车辆，让聪聪觉得很无聊。于是聪聪就把眼睛瞅向汽车的轮胎上面，看着那些飞快转动的车轮，聪聪的眼睛也觉得好像要转出来了。

突然，聪聪想起以前曾经注意观察过车胎上面的花纹，每一个轮胎上面都有很多的花纹，就想问问爸爸那是为什么呢？

爸爸告诉聪聪，其实汽车轮胎上都有各种花纹，主要是为了保证车辆行驶的安全。因为如果汽车只在非常干燥的路面上行驶，轮胎上不要花纹也十分安全。可是遇到雨天，没有花纹的轮胎很容易打滑。

可是，为什么会这样呢？聪聪思考着……

你知道为什么汽车轮胎上面有很多的花纹呢?

答案：这是因为在路面和轮胎之间有一层薄薄的水膜,水膜使轮胎和路面的摩擦力减小。这时候车子开起来会摇摇晃晃,想停却停不下来。但是如果轮胎上有花纹,水会从花纹的沟里排出去,轮胎和地面仍然紧紧地贴在一起,因此不容易打滑。另外,在野外行驶的车辆的轮胎上的花纹又深又宽,能紧紧地“咬”住地面,即使是在雪地上行驶,也不容易打滑。

你能用嘴衔起地上的手帕吗

双腿蹲下,拿一根木棒或竹棍夹在膝盖弯内,然后用胳膊肘把棍子从相反方向夹住。在你面前的地上放一块手帕。身体向前倾斜,双手着地以保持平衡,你可以用嘴把地上的手帕衔起来吗?

答案：当你身体向前倾斜,打算衔起地上的手帕时,身体的重心就由原来的腿部上方向前移动,一旦移得太远,人体便会失去平衡而跌倒。如果你求胜心切,硬要衔起手帕,就非摔个嘴啃泥不可。

你能拾起放在你面前的一枚硬币吗

两腿并拢,脚跟靠墙站着,在你脚前 33 厘米远的地上放一枚硬币,你能脚不动膝盖不弯拾起这枚硬币吗?

怎么样?我想你是没法拾起这近在咫尺的硬币的。这是什么缘故呢?

答案：当你靠墙站直时,身体的重心就在你的双腿以上,当身体向前倾斜时,重心也就跟着向前移动。为了保持身体的平衡,你的腿必须向前迈,否则人就会跌倒。但是游戏规则规定了不能迈腿,你只能眼睁睁地看着唾手可得的东西而无法把它拿到手。

顶 纸 条

先每人准备一张纸条。纸条的长度为 30 厘米左右,宽度为 4 厘米左右。参加这个游戏的人可多可少,也可以分为几个小组进行对抗赛。参加者准备好纸条以后,听到裁判发出“开始”的口令以后,就可以想办法把这张纸条拉直竖立着顶在自己的鼻梁上。谁先顶起纸条,并能让它在自己的鼻梁上持续 10 秒钟以上,就为优胜者。如果是分组比赛,就看哪个组顶纸条的累计时间最长,也就是把顶起纸条的人顶纸条的时间一一加起来,累计时间多的那一组为优胜组。

请你试试看,这张纸条可不是那么好顶的,如果没有掌握小窍门,无论如何你是顶不起纸条的——等你把纸条拉直了,放在鼻梁上,刚一撒手,纸条又软绵绵地耷拉下来,怎么也立

不起来。

顶纸条的小窍门，就是事先把准备好的纸条拉直以后，按长度的中心线对折一下，再松开。对折以后的纸条就能直立不倒了。但是，顶纸条的功夫还得练，不练是不容易把纸条顶起来的，即使你把纸条进行了处理，也不能轻而易举地顶起来。对折以后的纸条为什么就能不再耷拉下来呢？

答案：这是因为纸经过折叠，形成一个“梁”，可以起到“加固”作用。经过多次折叠的纸，它的承受力可以增大许多倍。

报纸上的空气压力

明明吃完饭，坐在饭桌前，不知道该做些什么呢，这时，爷爷走过来，说：“明明，过来看看爷爷做的好玩的游戏！”

只见爷爷拿来一根木条横向放在平滑台面边上，一半放在台上，一半放在台面之外。然后再把一张完整的报纸覆盖在上面，展平并压实在木条和台面上。用拳头猛击伸出台面的那部分木条的时候，出现了意想不到的结果，木条被击断了。可是这张报纸还是完好无损的。明明很惊讶，报纸是不是有神奇的力量所以才不动呢？

爷爷神秘地笑了：“这其中的道理，你自己猜吧！”

亲爱的读者，你知道这其中都有什么道理吗？

答案：在重力的打击下，木条上只是留下细微的斜茬儿。木条、报纸和台面之间形成的空间里，因为空气无法很快流通。所以形成低压，而上面正常的大气压，却像一个螺旋夹钳一样固定住木条。

纸　蜘　蛛

剪下一张笔记本大小的报纸，竖向剪出 8 个窄条，上部相连。把剪好的报纸竖向贴在墙壁上，用塑料袋从上至下摩擦几次，你发现报纸贴在墙壁上了吗？把报纸揭下，你会发现 8 个窄条向外伸开并来回摆动，就像一只蜘蛛。你知道为什么吗？

答案：纸片一经摩擦便带上了电荷，因为每个窄条所带的电荷相同，所以它们表现出相互排斥并尽可能分开。

你能在瓶中吹气球吗

选一个很容易吹起来的气球，把它放入一个空汽水瓶里，把气球嘴的橡皮套在瓶口上。你能把气球吹得充满整个汽水瓶吗？

答案：你以为这样做很容易吗？其实这是办不到的事。你要想把汽水瓶中的气球吹起来，就必须压缩关在气球和瓶子之间的空气。压缩空气需要很大的力，用嘴吹气是无法做到这一点的。

浮 球 之 谜

在一些游艺宫里，有种游戏是海狮将一个球吹起浮在空中。这个球既不落下也不飘走，是什么原因呢？我们做个实验来揭开这个谜。

用纸卷一个细长的筒，把一只乒乓球放在筒口上举起来，你在下端吹气，就能把球吹浮却不会吹飞。你知道为什么吗？

答案：乒乓球被气流顶起来后，气流便沿球与纸管之间的空隙向四周扩散，由于气流速度快，气压会变低，而乒乓球背着气流一面的气压相对较大，上部气压控制乒乓球不被吹走。

吹不出来的乒乓球

聪聪和明明商量着周末该去哪里玩，明明提议道："我们去打乒乓球吧，我都好长时间不打乒乓球了！"聪聪想了想，自己好像也很长时间没有打了，就说："嗯，好的，我也好长时间没打了，这次正好再练习练习！"

好容易熬到了周末，两个人拿着乒乓球和球拍就去了体育馆。打了好长时间，两个人都累了，休息的时候，明明拿着一只乒乓球对聪聪说："你拿一只乒乓球放在漏斗里，仰着头，往漏斗里吹气，看看能把乒乓球从漏斗中吹出来吗？"聪聪想都没想就回答："那还不容易啊，肯定能吹出来！"

可是事实上，聪聪却怎么也吹不出来！

你知道是什么原因吗？

答案：其实这是因为当气流从漏斗中冲出来时，冲击乒乓球的表面，气流绕着乒乓球往上涌，这时球下部的压力比大气的压力小，因而使球无法跳出漏斗。而且越是使劲吹，球下面的气流速度越快，压力也越低，大气的压力就会把球死死地"摁"在漏斗里。

乒 乓 芭 蕾

在水龙头上连一段胶管，手捏胶管口，打开水龙头，调整水流大小，使管口喷出直径约 10 毫米竖直向上的水柱。把乒乓球放在水柱上，它不会被冲走，而是在水柱顶端不断翻腾、旋转，像在跳水上芭蕾舞。只要水流的大小和压力适当，乒乓球可以长时间在水柱上表演"舞蹈"而不会跌落。这是为什么呢？

答案：原来，喷到乒乓球的水流有较快的流速，所以相对于周围静止的空气来说，水流处是低压区。乒乓球始终受到周围指向水流中心的压力，这样乒乓球就被水柱“吸”住了。

冲 天 水 柱

在半只乒乓球里装满水，使它平着掉到地上，这时，溅起的水形成了一根水柱，这根水柱比乒乓球下落时的高度还高哩！你知道为什么吗？

答案：原来水落到地面时，会被地面反弹回去。又由于乒乓球壳是有弹性的，撞击到地面时，底部被挤成了扁平状，它要恢复原来的样子，也会把水向上挤出去。所以形成的水柱很高。

吹不掉的纸

找一个缝纫机上用的线轴，裁一张手掌大小的方形硬纸片，中间钉入一枚大头针（或图钉），用手掌托住纸片，使针尖对准线轴的孔。你从线轴的上方使劲往下吹气，同时移开托纸片的手，你会发现纸片不会往下掉反而会自由地漂浮。你知道为什么吗？

答案：当你用力吹气时，气流急速地从线轴下端和纸片中间的空隙中通过，空隙间的气压相对小于纸下面的正常气压，纸便被下面的空气托住。飞机上天的原理也是如此。机翼设计成上面为拱形，下面为平直，当飞机前进时，机翼上面的气流速度要大于机翼下面的气流速度，飞机便得到了较大的升力。

筷子折断了吗

快要吃饭了，妈妈叫聪聪洗手吃饭，可是聪聪就是不愿意洗手。妈妈看到聪聪不洗手就来拿筷子吃饭，威胁说如果不洗手就不给聪聪吃饭，聪聪看着一桌子好吃的饭菜，想吃的聪聪只得乖乖地去洗手了。

谁知，没过一会儿，聪聪就对妈妈喊：“妈妈，快过来看，我拿的筷子折断了！”妈妈赶紧过去看了看，原来聪聪把筷子插进水里面了，看上去就像折断了一样。

妈妈笑着说：“那不是折断了，是一种正常的物理现象！”

聪聪调皮地说：“妈妈给聪聪讲讲吧。”妈妈高兴地摸着聪聪的脑袋就讲了起来。你知道妈妈都给聪聪讲了哪些道理吗？

答案：原来筷子在水中，光进出水时会拐弯，这就是光的折射。水中那部分筷子反射出来的光拐了弯后再进入我们的眼睛，所以看上去就像断了似的。其实这就类似于我们能看见东西，是因为光照在这物体上，再反射过来，进入我们的眼睛，我们就看见了这种东西。

分开摞在一起的杯子

正在忙着做饭的妈妈需要两个玻璃杯来盛放食物。于是，就叫正在看电视的巧巧："巧巧，快过来，帮妈妈拿两个杯子过来，好吗？"巧巧愉快地答应着。

可是等到巧巧赶到厨房的时候，发现有两只杯子嵌套在一起，同时杯子和杯子之间有一些水膜，这些水膜就好像黏性极大的胶水一样，把杯子粘得牢牢的，巧巧怎么用力拔也拔不开。

于是，巧巧着急地对妈妈说："妈妈，这杯子怎么分不开呀？"妈妈看到巧巧很用力的样子，也没有分开。微笑着说："这是因为水分子之间有聚合在一起的内聚力，水和玻璃之间有相互吸引的附着力。两只湿杯子摞在一起，使这两个力结合在一起，在杯子之间形成一种强有力的黏合力，因此，杯子拔也拔不开。"

只见妈妈往套在里面的杯子里倒入一些冰水，再把外面的杯子放在热水里浸一下，两只杯子很容易就被分开了。

聪明的读者，你知道巧巧的妈妈利用了什么原理将杯子分开的吗？

答案：原来这是因为热胀冷缩，里面的杯子收缩，外面的杯子膨胀，而这个极小的变化，能够破坏那层薄水膜在两个杯子之间形成的黏合力，杯子就可以分开了。

腌　咸　蛋

外壳完好的蛋，埋入食盐中腌制一段时间，可以制成一只咸蛋。虽然蛋壳仍然完好，但连内部的蛋黄都变咸了。你知道为什么吗？

答案：因为物质的分子间存在间隙，而且分子不停地做无规则运动，所以食盐分子扩散到蛋黄中，使蛋黄也变咸了。

烫手的鸡蛋

把刚煮熟的鸡蛋从锅内捞出，直接用手去拿时，虽然较烫，但还可以忍受。过一会儿，当蛋壳上的水干了以后，感到比刚捞上来时更烫了。这是为什么？

答案：因为刚刚捞上来的蛋壳上附着一层水膜，开始时，水膜蒸发吸热，使蛋壳的温度下降，所以并不觉得很烫。经过一段时间，水膜蒸发完毕。由鸡蛋内部传递出的热量使蛋壳的温度重新升高，所以感到更烫手。

泡过凉水的煮鸡蛋壳更好剥

星期天的早上，小明起床之后，对妈妈说："妈妈，我想吃煮鸡蛋了！"妈妈说："啊，好的，一会儿妈妈给你煮啊！"

过了一会儿，鸡蛋就煮好了，小明赶紧捞出来一个凉着。而一旁的妈妈却说："小明先别着急，刚煮过的鸡蛋应该泡过凉水才会更好剥壳呢！"

小明不相信，于是拿了两个鸡蛋，一个放进凉水里面，一个就直接捞出来凉着。结果发现，还真是泡过凉水的煮鸡蛋更好剥一些！

可是，小明不明白这是为什么。你明白吗？

答案：鸡蛋是由蛋壳、蛋白、蛋黄构成的。蛋壳的主要成分是碳酸钙。在蛋壳和蛋白之间，有一层很薄的蛋壳膜，这是蛋白质的明胶。在鸡蛋内部还有气室（气泡）。越是新鲜的鸡蛋，气室越小，放的时间久了，这个气室就渐渐变大。看上去蛋壳像是密封的玻璃球似的，但是实际上它是可以透少量的气的。其实在煮鸡蛋时，气室内的空气就会膨胀，有一部分气要跑到蛋壳外面来。鸡蛋煮好后立即浸入凉水里时，因气室内减压，水会进到蛋壳内。因为水进到了蛋壳和蛋白之间，所以蛋壳就好剥了。

捏不碎的蛋

鸡蛋壳很薄，一磕就破，现在请你挑一个新鲜的鸡蛋放在掌心，用你的五根手指去握住并用力捏碎它，看你能不能做到。害怕蛋清溅出的话，可用塑料袋把手套住。结果是，你尽管费了很大的力气，也没有把鸡蛋捏碎。

你还可以用蛋壳来做实验，把半个蛋壳放在桌子上，凸面向上，然后用一支铅笔来戳它。铅笔的笔尖不要太尖。把铅笔举到离蛋壳 5 ~ 10 厘米高处时撒手，让铅笔自由落下。瞧，蛋壳并没有被戳坏。然后，把蛋壳翻过来，让它凹面向上，下边垫一个小酒杯，再用同样的办法一戳，蛋壳竟然破碎了！你知道为什么吗？

答案：原来椭圆形的蛋和凸面向上的蛋壳，能把外来的力沿着表面分散开，所以能承受住较大的压力。拱形桥梁就是利用这个原理。

蛋 壳 飞 轮

用剪刀把鸡蛋壳的大头剪成碗形，鸡蛋壳飞轮就做成了。把它放在一块表面沾上一层水的滑的板上。把板慢慢倾斜，蛋壳飞轮就会旋转起来。如果不断地变换板的倾斜角度，飞轮就像飞车走壁那样，表演起令人惊叹的"杂技"来。你知道为什么吗？

答案：原来板面上的水把它粘住了，又由于蛋壳的重心低于蛋壳的球心，所以，当板倾

斜时，它不会翻倒过来，而只会旋转。

会旋转的口袋

在塑料袋两个底角处，各剪一个黄豆大小的喷水孔。用一根长 60 厘米的线，两端分别系住袋的上两角，线中间打个结，使两股线合成一股。然后在一个水盆里，把塑料袋装满水，用手提起袋子，它就会一边喷水，一边飞快地沿喷水的反方向旋转起来。你知道为什么吗？

答案：塑料袋之所以会朝喷水的反方向旋转是由于喷水的反作用，当水柱受到压力从孔中喷出时，水柱对塑料袋同时有一个反作用力，由于反作用力是作用在塑料袋边上的，所以塑料袋就会发生旋转。

用两根吸管喝汽水

口含两根麦管（或其他喝冷饮的吸管），一根插到一个装有汽水的杯子里，另一根露在杯子外面，你能从吸管中喝到汽水吗？（注意：不要用舌头堵住露在杯子外面的那根吸管，也不要用手指堵住这根吸管的另一头，否则算犯规。）

答案：按照上面的方法喝汽水，你就是使出浑身解数也无法喝到一滴汽水。在一般情况下，我们用吸管来喝饮料时，嘴就好比一个真空泵，吸气时口腔的气压就降低了，由于空气压力要保持平衡，外面的气压比口腔内的气压大，大气压压迫饮料的表面，就把饮料沿着吸管压到口腔里来了。

如果我们口含两根吸管，那根露在杯子外的吸管使你的口腔无法形成“真空泵”，换句话说，你的口腔这台“真空泵”漏气，这样你口腔中的压力和外面的大气压一样，饮料依然原封不动地留在杯子里，当然你就喝不到饮料了。

你能从瓶里喝到水吗

拿一个带盖子的瓶子，在瓶盖上钻一个孔，孔的大小可以插进一根吸管。在瓶盖上插进一根吸管，用蜡封严接口处，然后将瓶子灌满水，再用插有吸管的瓶盖盖紧瓶口。试试看，你能从吸管中喝到水吗？

答案：当你把吸管放在嘴里吸气时，口腔里可以形成部分真空，但是水却吸不上来。为什么呢？因为瓶里的水被盖子密封住，和大气不接触，大气压就不能把水压到你的口腔里了。在这种情况下，你就是使出吃奶的劲，也无法从瓶中吸出水来。

听话的火柴

取一根木梗火柴，在火柴头上包上橡皮泥，仔细调节橡皮泥的重量，使火柴能竖直悬浮于水中。把火柴放入盛满水的细口瓶中，用拇指按住瓶口，保持拇指与水之间不留气泡。当拇指稍用力下压时，火柴就沉入水底；减轻拇指的压力，火柴又从水底徐徐上升。控制拇指压力的大小，可以让火柴反复上升下降。你知道为什么吗？

答案：这是一个简单的沉浮实验。木梗火柴是多孔的，其中吸附着一定量的空气，随着瓶口拇指作用于水上的压力的改变，火柴中吸附的空气体积也随着增大或减小，使火柴的密度减小或增大，从而在水中出现浮沉的变化。

为什么很难分开

聪聪帮助爸爸给窗户安装玻璃时，发现两块玻璃脏了，就端来了一盆水，用抹布擦了擦，然后把两块玻璃靠在一起，平摆在地上。然而，当爸爸让聪聪拿来一块玻璃时，聪聪无论如何也无法把这两块玻璃分开。你知道为什么吗？

答案：一方面，当没有沾水的玻璃靠在一起时，两片玻璃表面的分子间距离很大（相对分子的大小），其分子间引力可以忽略不计，于是此时玻璃就很容易分开。而沾水后的情况就不同了，水分子填补了两块玻璃间的空隙，此时水分子和玻璃物质分子间的距离很小，它们之间的分子间引力就比较大，这样就相当于它们拉住了两块玻璃，所以就比较难分开了。

另一方面，沾水后，用水代替两块玻璃中间的空气，中间形成了假“真空”，要垂直打开，需费很大力气，同半球实验原理一样。

你能从线轴中把一张纸吹走吗

取一张长为 5 厘米的正方形纸片、一根大头针、透明胶带和一个木线轴。把大头针从纸中间穿过，用胶带把大头针固定，然后把大头针插到木线轴的孔中。仰着头从木线轴的另一个开口吹气，你能把纸从木线轴上吹走吗？

答案：你是不可能把纸从木线轴上吹走的。你越使劲吹气，纸和木线轴顶部就吸得越牢。这是因为当空气从木线轴的孔中吹出时，在纸和线轴当中扩散，这就降低了纸和线轴之间的空气压力。纸上方的大气压力比纸下方的大气压力大，大气压力就把纸固定在木线轴上方。所以你不可能把纸从木线轴上吹走。

你能把对手推倒吗

双手平拿一根棍子，拇指朝上，手握棍子中间，当中留出 33 厘米左右的距离。另一个人握住棍子的两头，看他能把你推倒吗？

答案：当对手的双手向前用力时，你就把棍子向上抬，这样就使推力偏移了方向，对手也就不可能把你推倒。手握棍子的当中或两头都可以，只要掌握了这个诀窍你准赢。

三人抵挡不过一人

这是一个四人游戏。找一根长棍或竹竿，再用纸做一个靶子放在地上。三人握住棍子，把棍子竖着举起，一端对准纸靶子，保持 50 厘米的距离。另一个人趴在地上，手掌对着棍子的下方。现在各就各位：手握棍子的三个人齐心协力直捣靶心；趴在地上的那个人在其他三个人使劲时，把棍子轻轻往旁边推。最后谁赢了呢？是握棍子的那三个人吗？不是。他们三个人不管怎么使劲，也抵不过趴在地上的那个人，劲用得再大也无法使棍子头碰到纸靶子。为什么呢？

答案：这个游戏说明不同方向的力起着不同的作用。把棍子往旁边推的力和把棍子往下捣的力是相互独立的。趴在地上的人用的力的方向与其他三个人用的力的方向并非相反，也不在同一条直线上，所以他只要轻轻地一推就能使棍子远离目标。而其他三个人无论使多大的劲，也无法达到目标。

哪一个洞眼的水流得最远

参加这个游戏的人数可以不限，大家都可以同时参加，不过，参加以前，每个人先得准备一个大小差不多的罐头盒。

比赛的要求是这样的：各人在自己的罐头盒的侧面，钻出一个洞眼。洞眼的位置可以随便选择，但必须尽可能做到在罐头盒里装满水以后，从这个洞眼里流出的水流射得越远越好。想想看，这个洞眼是开在罐头盒的上端合适？还是开在罐头盒的下端合适？或者，是开在中间的某个位置合适？如果你已经考虑好了，就可以在罐头盒上钻眼了。当大家都完成了钻眼工作以后，裁判就可以让大家先用手指堵住洞眼，然后在每个罐头盒里装满水。随后，听到裁判的一声口令，大家同时把手拿开，看看哪一个罐头盒喷射出来的水流最远，从而获得比赛的胜利。如果你的洞眼开在罐头盒的上端，你一定会得到最差的名次——因为上端洞眼喷射出来的水流距离最短。而谁在罐头盒的最下端开洞眼，谁就会成为优胜者，因为最下面洞眼里喷射出来的水最远。

你知道取胜的秘诀吗？

答案：水从洞眼里喷射出来，是由于洞眼上面的水施加了一个压力。洞眼上面的水柱越高，水就越重，水所施加的压力就越大，自然喷射出来的水就越远。在这里，“站得高，跳得远”的“经验之谈”可就不管用了！

瓶子吞鸡蛋

选一只口径略小于鸡蛋的瓶子，在瓶底垫上一层沙子。先点燃一团酒精棉投入瓶内，接着把一个去壳鸡蛋的小头朝下堵住瓶口。火焰熄灭后，鸡蛋被瓶子缓缓“吞”入瓶肚中。这是为什么？

答案：酒精棉燃烧使瓶内气体受热膨胀，部分气体被排出。当鸡蛋堵住瓶口，火焰熄灭后，瓶内气体由于温度下降，压强变小，低于瓶外的大气压。在大气压作用下，有一定弹性的鸡蛋便被压入瓶内。

会自己剥皮的香蕉

做这个游戏以前，先准备一根香蕉、一个酒瓶、一些度数比较高的白酒（有酒精更好）。我们知道，在水果里，香蕉是比较容易剥皮的，所以，如果我们这个游戏做得成功，我们就可以亲眼看到香蕉皮是怎样“自行”脱落的。拿一根稍微熟过头的香蕉，把末端的皮剥开一点儿备用。找一个瓶口能足以让香蕉肉进到里面去的酒瓶（当然是选择能满足这个条件的香蕉更容易一些——也就是说选一根能进到瓶内的香蕉），在瓶内倒进少量白酒（或酒精），用一根点着的火柴或燃着的纸片把瓶内的酒点燃，然后立即把香蕉的末端放在瓶口上，使瓶口完全被香蕉肉堵住，让香蕉皮搭在瓶口外面。

这时，你会惊奇地看到一个有趣的现象：瓶子像是具有了魔力，拼命地把香蕉往里吞吸，还发出吵嚷声。最后，香蕉肉被瓶子吸进去了，而香蕉皮却“自行”脱落，留在了瓶口。你知道其中的原理吗？

答案：原来，这是因为燃烧的白酒耗尽了空气中的氧气，瓶子里的压力比外面的压力小了，因此，外面的空气推着香蕉进入了瓶中。如果放上香蕉以后，瓶口没有被完全堵死，这个游戏就不容易做成了。另外，如果是因为香蕉不太熟，游戏没有成功，你可以预先在香蕉皮上竖着划两三个切口，再做时，就会容易一些。

自 动 小 船

剪几只吹塑纸或硬卡纸的小船，在小船尾部再开出一个小缺口，往小船尾部涂上点圆珠笔油，放到脸盆的清水中，小船会自己往前航行。

小船会向前航行，完全是水的表面张力在起作用。圆珠笔油会使水的表面张力变小，小

船前边的水的表面张力便把小船拉了过去，直至圆珠笔油把水的表面张力全部破坏了，小船才会停滞不前。

再来做一个实验。把一小段棉线的两头打结，投到盆中的水面上，棉线一定是个不规则的图形。现在拿一根火柴在肥皂上擦几下，再插进棉线圈中，你发现了什么？

答案：线圈自觉地变成了圆形。原来肥皂也会破坏水的表面张力，线圈中的水的表面张力被破坏以后。线圈外水的表面张力依然存在，从各个方向拉线圈，直至线圈变圆为止。

看谁先成功

这个科学游戏是这样的：裁判先给每个参加者各发一份用品，其中包括一个空的玻璃罐头瓶、一个鸡蛋、一份盐、水。接着，裁判宣布要求：先将瓶内装满水，然后利用现有的这些东西，想办法使鸡蛋既不沉入瓶底，又不浮在水面上。谁先做到这一点，谁就是优胜者。

要让一个东西悬浮在水中可不是那么容易的。只有当这件东西的重量和它排开水的重量相等时，才能出现这种现象。如果要我们这些小朋友去计算鸡蛋的体积，再去比一比与鸡蛋体积相同的水是不是跟鸡蛋的重量相同，真是太难为大家了。怎么办呢？

答案：同样多的盐水和淡水相比，盐水要比淡水重。也就是说，盐水的相对密度比较大。一个鸡蛋在很浓的盐水里能够漂起来，而在淡水中却会沉下去。现在，你知道了这个道理，能想出办法了吗？只要在罐头瓶里装进一半溶解了大量盐的水，只要水里的盐足够多，不管鸡蛋的个儿是大是小，都会浮在盐水上。这时，你再小心地、慢慢地把淡水沿着罐头瓶壁倒进去，直到水装满为止。这时，你就能达到裁判提出的要求，让鸡蛋悬浮在水中了。做这个游戏千万别图快，要心灵手巧。

在开水里不融化的冰

把一小块冰丢到装满水的试管里去，由于冰比水轻，要想不让冰块浮起，再投进去一粒铅弹、一个铜圈等去把冰块压在底下；但是不要使冰跟水完全隔离。现在，把试管放到酒精灯上，使火焰只烧到试管的上部。不久，水沸腾了，冒出了一股一股的蒸汽。但是，多奇怪呀，试管底部的那块冰却并没有融化！我们好像是在表演魔术：冰块在开水里并不融化。你知道为什么吗？

答案：试管底部的水根本没有沸腾，而且仍旧是冷冰冰的，沸腾的只是上部的水。我们这儿并不是什么“冰块在沸水里”，而是“冰块在沸水底下”。原来，水受热膨胀，就变得比较轻，因此不会沉到管底，仍旧留在管的上部。水流的循环也只在管的上部进行，没有影响到下部。至于下部的水，只能经过水的导热作用才能受热，但是，水的导热系数是很小的。

万　花　筒

我们找来两块平面镜 M1 和 M2，改变它们之间的夹角，这时你就会看到，两块平面镜之间的物体可以成很多个像。这是因为，物体在平面镜 M1 中所成的像又可以在平面镜 M2 中再成像；而平面镜 M2 中的像也可以在平面镜 M1 中再成像；M1 与 M2 又都可以把对方镜中像的像再成像……如果有可能，你站在两大块相对的平面镜之间，往一块平面镜中看去，会看到无数个你的像，且由近及远地排列在镜中，而且越往远处，像的亮度也越小，直到辨不清楚为止。你知道为什么吗？

答案：上述现象就是利用了两块平面镜多次反射成像的原理。万花筒就是根据在两块平面镜间多次反射成像原理而制成的玩具。常见的万花筒是用三块长条形的平面镜围成的三棱柱体，各镜面间的角为 60°。根据理论计算，这样的结构，两个镜面间的物体可以成 5 个像。而三个镜面间的物体至少可以成 12 个以上的像。在万花筒中，通常放有形状与色彩各不相同的碎片。这些碎片的多次反射像构成了美丽的对称图案。转动万花筒时碎片的位置一改动，反射像形成的图案立即随之变动。因此，在万花筒中，我们可以看到千差万别、令人惊讶和美不胜收的图案。

抓　子　弹

在一次空战中，一名法国飞行员碰到了一件不寻常的事：当这名飞行员在 2000 米高空飞行的时候，发现脸旁有一个什么小玩意儿在游动着。飞行员认为这是一只小昆虫，就敏捷地把它一把抓了过来。他仔细一看，抓到的竟是一颗德国子弹。

你能说说飞行员抓到子弹的道理吗？

答案：这颗子弹开始是以每秒 800 ～ 900 米的速度飞行的。由于空气的阻力，子弹速度逐渐降低，到终点时，每秒只有 40 米了。这个速度是普通飞机可以达到的。因此，如碰到飞机跟子弹飞行方向和速度相同，那么，这颗子弹对飞行员来说，就相当于静止不动，或者略有移动，那么抓住它当然就没有困难了。这就是这名飞行员能抓到子弹的道理。

奥运会比赛中的化学知识

2008 年奥运会在我国举办，看北京奥运比赛过程中，有些细节涉及化学知识，你知道其中的原理吗？

（1）运动会上用的发令响炮发令时为什么会产生大量白烟？

（2）为什么游泳池里的水是湛蓝色的？

（3）为什么举重运动员在举重前将双手伸入盛有白色粉末的盆中，然后摩擦手心？

（4）为什么体操运动员在做单杠运动前双手也涂上白色粉末？

答案：

(1) 运动会上用的发令响炮，发令时会产生大量白烟。这是因为发令响炮是用氯酸钾和红磷混合制成的，发令时这些药品受到撞击，氯酸钾迅速分解，产生的氧气立即与红磷反应生成五氧化二磷，五氧化二磷为白色粉末，分散到空气中会形成大量白烟。

(2) 为什么游泳池里的水是湛蓝色的？那是因为工作人员在游泳池里撒了适量胆矾（化学式为 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$）的缘故，硫酸铜可以起杀菌、消毒的作用，从而确保运动员的身体健康。

(3) 举重运动员在举重前将双手伸入盛有白色粉末的盆中，然后摩擦手心。此白色粉末为碳酸镁，俗称镁粉。它有很好的吸水性，能增大器械与手掌间的摩擦力，使运动员能牢固地握住杠铃。

(4) 体操运动员在做单杠运动前双手也涂上白色粉末，但这种白色粉末是滑石粉，主要成分为硅酸镁，具有滑腻感，能减小手心与单杠间的摩擦力，使运动员做动作时灵活自如。

玻尔巧藏诺贝尔金质奖章

玻尔是丹麦著名的物理学家，曾获得诺贝尔奖。第二次世界大战中，玻尔被迫离开将要被德国占领的祖国。为了表示他一定要返回祖国的决心，他决定将诺贝尔金质奖章溶解在一种溶液里，装于玻璃瓶中，然后将它放在柜面上。后来，纳粹分子窜进玻尔的住宅，那瓶溶有奖章的溶液就在眼皮底下，他们却一无所知。这是一个多么聪明的办法啊！战争结束后，玻尔又从溶液中还原提取出金，并重新铸成奖章。新铸成的奖章显得更加灿烂夺目，因为它凝聚着玻尔对祖国无限的热爱和无穷的智慧。

那么，玻尔是用什么溶液使金质奖章溶解的呢？

答案：原来他用的溶液叫王水。王水是浓硝酸和浓盐酸按 1∶3 的体积比配制成的混合溶液。由于王水中含有硝酸、氯气和氯化亚硝酰等一系列强氧化剂，同时还有高浓度的氯离子。因此，王水的氧化能力比硝酸强，不溶于硝酸的金，却可以溶解在王水中。这是因为高浓度的氯离子与金离子形成稳定的络离子 $[AuCl_4]^-$，从而使金的标准电极电位减少，有利于反应向金溶解的方向进行，从而使金溶解。

让骨头汤的营养更易吸收

周末休息的时候，是否想过为家人煮一锅香喷喷的温暖心灵的骨头汤呢？上乘的骨头汤不但味美，而且极具营养成分。既可以帮助孩子长高，也可以帮助老人强健骨质。你知道如何才能让骨头汤的营养更容易让人吸收吗？

答案：在汤里加少许的醋，还会使骨头里的磷、钙溶解在汤内，这样煲的汤不但味道更鲜美，而且更有利于人体吸收。

为什么有小孔

一次，老师出了下面几个问题让大家讨论。即日常食品中的馒头、冻豆腐、蛋糕、油条或油饼都很松软，是因为它们都含有许多小孔。然而，造成小孔的物质却各不相同。这些物质是矾、水、小苏打、二氧化碳。请同学们想一想，再回答问题。

同学甲说：“馒头是用经过发酵的面粉蒸成的。面粉在发酵过程中，酵母菌产生了大量二氧化碳，二氧化碳受热以后，就进一步膨胀，使馒头松软。同学乙说：“豆腐里有水，受冻以后，豆腐里的水形成一些小冰粒。冰粒比原来的水体积大，就把豆腐压挤开来。所以，当冰粒化成水后，就留下了许多小孔。”油饼中有矾大家是知道的，但为什么矾会使油饼产生气泡其说法不一。

对于蛋糕为什么也有气泡，有的说蛋糕也是发面，和馒头的原理一样。老师说：“油饼里有矾、蛋糕里有小苏打，要知道为什么都产生气泡，我给大家讲讲……”同学们听完老师的解答才懂得了其中的原因。亲爱的读者，你知道是怎么回事吗？

答案：矾和小苏打受热时，都会分解产生气体，使油饼和蛋糕产生大小气泡。

面包为何变硬了

聪聪的早点是面包，妈妈每天都起得很早，把面包放进微波炉里面热好了，然后再叫聪聪起床吃饭，所以聪聪每次都能吃上可口、松软的面包。

可是，有一天妈妈因为有事，提前出门了，临出门之前，妈妈还叮嘱聪聪：“记得把面包热热再吃啊！”聪聪因为没有妈妈来叫起床，所以晚起了几分钟，也就顾不上热面包了，只好抓起一个塞进书包，就打开门奔向学校了。等到了学校，聪聪拿出面包来吃，结果发现面包很硬，一点儿也不像是妈妈为他准备的面包。

你知道为什么面包会变硬吗？

答案：其实随着时间的推移，面包的含水量高于一般室内环境的湿度，而且面包中的直链淀粉部分的直链慢慢缔合，而使柔软的面包逐渐变硬，这种现象叫作“变陈”。所以面包越放越硬。

墙上“出汗”

春天到了，聪聪同学家的屋墙用白灰刚刚粉刷一新，可是两天以后，聪聪好奇地指着墙问爸爸：“墙怎么‘出汗’了？”爸爸笑了笑把问题回答了。谁能猜到聪聪爸爸是怎么回答的吗？

答案：聪聪的爸爸回答说，刷墙用的白灰是氢氧化钙，刷到墙上之后，又和空气中的二

氧化碳发生化学反应而生成坚硬的碳酸钙和水，所以墙上所出的“汗”，就是经过化学反应生成水的结果。

区 分 液 体

在化学课上，老师把两种透明而又不相混的无色液体同装在一个烧瓶里，由于两种液体的折射率不同，所以能看到明显的分层现象。老师问学生：“已知其中一种是水，但不知道是在哪一层，谁能想一个简单的办法来分辨？”

余明马上就想到了一个办法，很快就分辨了出来。你知道是什么办法吗？

答案：继续往烧瓶里加水，看哪一层的液体增加，就知道哪一层是水。

神奇的水果抹布

小米吃米饭的时候，总是喜欢把菜放进米饭里面拌着吃，但是每次吃完饭，小米的碗里总是一层油。小米每次都很懂事，帮助妈妈把洗洁精挤进碗里，帮妈妈刷碗，可是这样的话，手上也弄上很多油，黏糊糊的。

一天上课的时候，老师给小米班里的同学介绍的是“神奇的水果”，老师说这水果还有抹布的功能，同学们都不相信，可是老师当场做了实验，让同学们心服口服。

小米回到家中，就告诉妈妈这种“神奇的水果抹布”，妈妈试着用了一下，还真好用，夸小米是个聪明的孩子，小米调皮地做个鬼脸，说：“这还是我们老师教的呢！”

你知道水果是如何变成神奇的抹布吗？

答案：是用一片苹果，来擦整个碗中有油的地方。不一会儿，就把这个油碗都擦干净了。这是因为水果中含有苹果酸，而刚刚切开的苹果里面的苹果酸含量较多，而用苹果切片在油碗上面抹擦，苹果酸会和碗里的油污发生化学反应，生成可溶于水的物质，从而使得碗里的油污被苹果抹去，而碗也就变得光亮如新了。

汽水上方燃烧着的火柴

夏天的天气很热，聪聪和巧巧在家里玩耍，尽管有风扇吹着，可是两个人还是感觉很热。这时，巧巧说：“要是能喝上一瓶爽口的汽水，就可以马上解渴和解热。你说是吧，聪聪？”正在一旁自己玩卡车的聪聪，听了之后表示同意，并且转动着脑袋想了想说：“好像家里还有汽水呢！我去拿过来！”

所以实在受不了热的聪聪从冰箱里面拿出两瓶汽水，一瓶自己来喝，另一瓶递给巧巧。聪聪拿出来就把汽水打开了，汽水“砰”地窜出许多泡沫来。巧巧看到这些泡沫，突然想起了化学老师以前曾经教过的一个实验。于是对聪聪说：“我想起以前化学老师曾经说过‘燃

烧的火柴只要放到汽水上方，就会熄灭’，我们来做这个实验吧！看看是不是跟老师说的一样呢？”

聪聪和巧巧找来家中的火柴，然后点燃，放到盛有汽水的杯子上方，结果火柴马上就熄灭了。你知道这是什么原因吗？

答案：当把烧着的火柴拿到杯子上方时，火柴马上就灭了，这是因为汽水里含有加压的二氧化碳气体。汽水瓶打开后冒出大量气泡，倒入杯中后，杯口上方聚集了大量二氧化碳气体而缺少氧气。而火是燃料在高温时和氧气结合而急剧地放出热能与光能的现象，只有靠氧气，火柴才能燃烧，而二氧化碳是不助燃的，所以火柴自然就熄灭了。（注意：做这个游戏一定要用新鲜的刚开瓶的汽水来做比较保险，应注意安全。）

石灰煮鸡蛋

某小学的校舍需要重新维修，工人师傅往一堆石灰中倒入水发出吱吱的响声，好像开锅似的。慧清和艳丽两位同学站在一旁好奇地看着，一边议论。慧清说：“看这个热乎劲，准能将鸡蛋烧熟。”艳丽说：“根本不可能。”她俩为了弄明白，就从家里拿来一个鸡蛋，埋到正在冒气的石灰堆里，不一会儿，只听“啪”的一声，鸡蛋爆炸了。她们看到这种情形，更加纳闷了，她们想来想去也没弄清楚是怎么回事，谁能给她俩解释一下？

答案：道理很简单。生石灰化学名称叫氧化钙，加水后变成熟石灰，化学名称叫氢氧化钙，也就是平常所说的白灰。把生石灰变成熟石灰的过程叫作“消化”，这是一个放热反应。

一个鸡蛋的沉浮

在一个大烧杯中装入稀盐酸溶液，然后往烧杯中放入一个新鲜鸡蛋，它会马上沉底。不一会儿，鸡蛋又上升到液面，接着又沉入杯底，过一会儿鸡蛋又重新浮到液面，这样可反复多次。请大家分析一下，这是什么道理？

答案：由于鸡蛋外壳的主要成分是碳酸钙，遇到稀盐酸时会发生化学反应而生成氯化钙和二氧化碳气体。

$$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$$

二氧化碳气体所形成的气泡紧紧地附在蛋壳上，产生的浮力使鸡蛋上升，当鸡蛋升到液面时气泡所受的压力小，一部分气泡破裂，二氧化碳气体向空气中扩散，从而使浮力减小，鸡蛋又开始下沉。当沉入杯底时，稀盐酸继续不断地和蛋壳发生化学反应，又不断地产生二氧化碳气泡，从而再次使鸡蛋上浮。这样循环往复上下运动，最后当鸡蛋外壳被稀盐酸作用光了之后，反应停止，鸡蛋的上下运动也就停止了。但是此时由于杯中的液体里含有大量的氯化钙和剩余的稀盐酸，所以最后液体的密度大于鸡蛋的密度，因而，鸡蛋最终浮在液体上部。

这样能解酒吗

巧巧的爸爸喜欢喝酒，经常因为应酬而喝很多的酒，好多次都因为喝酒太多而醉了，回到家便倒头就睡，巧巧妈妈只好亲自来收拾那些残局。巧巧见到爸爸因为喝酒太多而难受的样子，感到很难过，所以她决定要找一些方法帮助爸爸减轻酒痛。

于是，巧巧去问知识比较丰富的邻居爷爷，爷爷看到巧巧这样懂事，就告诉了她好多解酒的方法。比如，吃一些带酸味的水果，饮服一两杯干净的食醋等都可以解酒。

后来，巧巧按照邻居爷爷的方法做了，果真爸爸的酒痛减轻了很多。可是，巧巧想不明白，这是因为什么呢？

答案：原来这些东西可以解酒是因为水果里含有机酸，例如，苹果里含有苹果酸，柑橘里含有柠檬酸，葡萄里含有酒石酸等，而酒里的主要成分是乙醇，这些有机酸能与乙醇相互作用而形成酯类物质从而达到解酒的目的。同样道理，食醋也能解酒，是因为食醋里含有3% ~ 5% 的乙酸，乙酸能跟乙醇发生酯化反应生成乙酸乙酯。

争 夺 颜 色

准备一只玻璃试管，在里面盛入将近 1/3 清水，再滴入几滴碘酒，塞紧塞子后摇匀，这时试管里的溶液是浅棕色的，俗称“碘水”。

现在将试管稍稍倾斜，沿着试管壁缓缓滴入无色透明的洁净汽油，直到液面上升到试管 2/3 高度处，于是你可以看到试管里出现了两层液体：下层是浅棕色碘水，上层是无色透明的汽油。你再塞紧瓶塞，不断摇晃试管，直到里面的液体充分混合，然后把试管直立并且静置。再过一会儿，奇怪的现象发生了，里面的液体发生了变化，沉在下层比较重的水几乎变得没有颜色了，而浮在上层的汽油却变成了紫红色。这是怎么回事呢？

答案：原来，碘不易溶于水，却十分容易溶于汽油。当你剧烈晃动试管时，里面的碘水和汽油有了充分接触的机会，结果水里的绝大部分碘都被汽油“夺走”了，于是汽油变成了紫红色，而失去碘的水同时也就失去了颜色。

银 中 鉴 铜

某工厂在生产过程中需要高纯度的银丝。有一天，供销员从外地购回一批银丝，有一位技术员一看银丝便说：“这银丝不纯，里面掺铜了，不能使用。”但也有人不同意他的说法，认为里面没有铜，这两种说法谁说的对呢？请读者帮助他们用化学方法鉴定一下，看看这批银丝里到底有没有铜？

答案：首先，取少量银丝溶解在浓硝酸中。再次，取此少量溶液加入过量的盐酸中，这

时如有白色沉淀生成，并滤去白色沉淀物。再向滤液中加入大量的氨水，如果有深蓝色铜氨络离子生成，证明有铜存在。反之，如果没有深蓝色的铜氨络离子生成，就证明没有铜。

铜怎么“穿绿衣”了

化学课上，化学老师走向讲台对同学们说：“大家来看我右手里这是什么东西？”同学们立刻被老师右手里面的沉甸甸的、长着绿毛的东西吸引了。可是没有几个人能辨别出来这是什么？

只听同学们在议论：“这个东西外表绿绿的，就好像苔藓一样！”“怎么看起来这个东西下面是古铜的颜色呀！”“那会不会是铜呢？”“不对吧，铜怎么会长绿毛呢？”大家都没有讨论出个结果来，老师看着正在激烈讨论着的同学们，说：“这就是我们平常生活中见到的铜！”

“什么？”同学们都很吃惊：“老师，那为什么铜变成了绿色呢？”老师继续说：“这就是我们这堂课主要学习的知识！”

等到老师讲完这堂课之后，同学们再也不惊讶了，因为都知道了铜变成绿色的原因。

你知道铜为什么会变色吗？

答案：原来是因为铜在空气中，长期与空气接触，与空气中的氧气发生缓慢的氧化反应，生成氧化铜。而氧化铜就是绿颜色的，所以长期置于空气中的铜看起来就是绿色的，好像穿了绿外衣一样。

铜 丝 灭 火

人们呼出的二氧化碳气体可以灭火，黄沙可以灭火，水也可以灭火。你知道吗？铜丝也能灭火！不信，请你试一试。用粗铜丝或多股铜丝绕成一个内径比蜡烛直径稍小点的线圈，圈与圈之间需有一定的空隙。点燃蜡烛，把铜丝制成的线圈从火焰上面罩下去，正好把蜡烛的火焰罩在铜丝里面，这时空气并没有被隔绝，可是铜丝的火焰却熄灭了，这是为什么呢？

答案：原来铜不但具有很好的导电性，而且传递热量的效果也很好。当铜丝罩在燃着的蜡烛上时，火焰的热量大部分被铜丝带走，结果使蜡烛的温度大大降低，当温度低于蜡烛的着火点（19℃）时，蜡烛当然就不会燃烧了。

生锈的扣子

巧巧的妈妈给她新买了一件衣服，拿回家之后，巧巧立刻就穿在身上照镜子，然后很臭美地问妈妈：“妈妈，我穿着好看吗？”妈妈笑着说：“好看，巧巧穿什么衣服都好看！”这时，巧巧更加乐得合不拢嘴了。

巧巧对于妈妈买的这件衣服爱不释手，总是翻来覆去地看。就在巧巧沉浸在喜悦中的时候，突然看到衣服不显眼的地方一个装饰性的铁扣子看起来一点儿也不光亮了，像生锈了一般。于是巧巧赶紧拿着衣服找妈妈："妈妈，这件衣服不是新的吧，你看这里的扣子都生锈了！"妈妈仔细地检查了一下，说："巧巧，这是新的，不过可能是在衣服制作完成后，没有及时保护好，让扣子生锈了，没有关系，扣子在这个地方是不碍事的，不影响美观的！"

可是，巧巧总觉得对衣服有一点不满意，于是问妈妈："妈妈，那么铁为什么会生锈呢？"

你知道铁锈是怎么来的吗？

答案：因为在潮湿的空气中，空气中的氧比较活泼，时常与水汽中的氧互换位置，刚从水汽中置换出来的氧速率不稳，瞬时还有单原子氧出现，所以很容易与铁化合，形成三氧化二铁。三氧化二铁质地疏松吸潮，形成了铁生锈的恶性循环。还有空气中的二氧化碳有少量能溶入水中，形成局部碳酸，与铁反应，这也是铁生锈的原因之一。还有，假如铁的成分不纯或是受到外力，而内应力较大或变形较大的地方就更易生锈。

放烟花的铁

小鹿想要多学点化学知识，就去找山羊老师讨教。到山羊老师家的路上，遇到小熊哥哥在放烟花，好奇的小鹿忙奔跑过去，可是跑近了一看，小熊哥哥并没有放烟花，而是正在用火烧铁呢！

小鹿赶忙走到跟前，问小熊哥哥："小熊哥哥，我以为你在放烟花呢，等我跑近了才看见你是在烧铁！可是为什么跟放烟花差不多呢？"

小熊哥哥一听，乐了："这是因为铁在燃烧时，也会迸发出一些火光，远看就像是烟花！"

可是小鹿还想弄明白为什么铁会燃烧，于是就到山羊老师那里寻找答案了！

你知道铁为什么会燃烧吗？

答案：山羊老师告诉小鹿，铁燃烧是高速氧化作用。因为铁和空气中的氧结合成为氧化铁，在这一过程中产生的温度超过了铁的熔点，而氧化铁的碎末又不断下落，所以看起来就好像放烟花一样。

难扑灭的火焰

某工厂仓库中堆放的镁粉正在燃烧，放出耀眼的白光。隔壁就是化学药品仓库，如果不及时扑灭，势必要发生更大的火灾事故。保管员小张用二氧化碳灭火器去灭火，不但没有把火扑灭，反而火势更大。后来用水浇，也无济于事。最后，还是有经验的消防队员用很普通的方法就把火扑灭了，避免了一场重大的火灾发生。请读者们想一想，消防队员是用什么方法把火扑灭的？

答案：有经验的消防队员用大量的黄沙去灭火，使燃烧的镁粉与空气隔绝，达到灭火的目的。为什么只能用黄沙呢？因为二氧化碳会和镁反应。镁可以在二氧化碳中燃烧生成氧化镁和单质碳。在高温下镁也可以和水反应生成氧化镁与氢气。

喷 烟 入 瓶

用玻璃瓶盖和布方巾同时盖在瓶子上，表演者远离桌台，点燃一支香烟连吸几口，张口将烟向桌台上的玻璃瓶喷去，打开布方巾和瓶盖，瓶中即装满烟雾。为什么？

答案：玻璃瓶中预先放 5 ～ 10 毫升浓 HCl，瓶盖内预先放入 5 ～ 10 毫升浓 $NH_3 \cdot H_2O$，揭盖时将两者混合形成 NH_4Cl 烟雾。

会自动长毛的铝鸭子

找一张铝箔或用一张香烟盒里包装用的铝箔，把它折成鸭子状（注意有铝的一面向外）。用毛笔蘸硝酸汞溶液，在铝鸭子周身涂刷一遍，或将铝鸭子浸在硝酸汞溶液中洗个澡，再用药水棉花或干净的布条把铝鸭子身上多余的药液吸掉。几分钟后，你会惊奇地看到铝鸭子身上竟长出了白茸茸的毛！更奇怪的是，用棉花把铝鸭子身上的毛擦掉之后，它又会重新长出新毛来。

铝鸭子为什么会长毛呢？长出的毛到底是什么东西呢？

答案：铝是一种较活泼的金属，容易被空气中的氧气氧化变成氧化铝。通常的铝制品之所以能免遭氧化，是由于铝制品表面有一层致密的氧化铝外衣保护着。在铝箔的表面涂上硝酸汞溶液以后，硝酸汞穿过保护层，与铝发生置换反应，生成了液态金属——汞。汞能与铝结合成合金，俗称“铝汞齐”。在铝汞齐表面的铝没有氧化铝保护膜的保护，很快被空气中的氧气氧化变成了白色固体氧化铝。当铝汞齐表面的铝因氧化而减少时，铝箔上的铝会不断溶解进入铝汞齐，并继续在表面被氧化，生成白色的氧化铝。最后使铝箔折成的鸭子长满白毛。

铝片上的漏洞

一堂课上，化学老师笑着就走进了教室，同学们都挺惊讶老师怎么这么高兴呢？调皮的聪聪对着老师说：“老师，您有什么高兴的事情，说给大家听听呀！”老师这才大声说：“其实，我的高兴事也不是大事，只是我刚才成功做了一个实验，想要和大家一块儿分享一下！”

只见老师拿着一个水杯，一枚铜质的硬币，一块薄铝片。接下来老师开始做这个实验，实验完成后，同学们看到杯中的铝片出现了一个漏洞，都感到很奇怪！

你知道老师怎么做的这个实验吗？为什么杯中的铝片会出现漏洞呢？

答案：原来老师首先在一杯水中放入一块薄铝片，铝片上放置一枚铜质的硬币。过了大概半小时之后，玻璃杯中的水开始变得浑浊，而铝片上放置硬币的地方也出现了一个漏洞。其实这种损坏称为腐蚀，常常发生在两种不同的金属相结合的部位。在混合金属（合金）中如果组成部分不均匀的话，也会发生这种情况。

识 别 气 体

某工厂在清仓挖潜过程中，发现了一批装满气体的钢制瓶子，由于年代已久，瓶子外表的颜色标记已褪掉了，无法辨认里面装的是哪种气体，而且所有瓶子的外形大小都一样。不过据一位老工人回忆，可能是氧气、氢气、氮气三种气体，但究竟是哪种气体，现在还确定不下来，只能通过科学的方法来鉴别才行。请你帮忙鉴别一下吧！

答案：将所有的瓶子编上号，然后分别用试管装入气体少许，接着用点着的火柴放入试管口，如果火柴燃烧得更旺，这是氧气（因为氧气助燃）；如果发出爆鸣响声或者气体燃烧，就是氢气；如果火柴马上熄灭，则是氮气。

让人发笑的气体

课间，聪聪因为早上没有睡够觉，觉得很困，就趴在课桌上睡觉，可是没过多大一会儿，上课铃声就响了，化学老师也走进了教室。老师一上讲台就对同学们说："大家知道人高兴的时候，脸部表情会是什么样子的吗？"同学们纷纷回答："高兴的时候，人会咧着嘴笑。"

老师点点头接着说："对，回答得很好。那么，这堂课就让我们来认识一种新的气体成员，它可是有很大的作用的！它能让你高兴，并哈哈大笑哦！"

你知道老师讲的让人发笑的气体是什么吗？

答案：其实这种令人发笑的气体，叫作一氧化二氮，绰号叫"笑气"。而它还是氮气的"亲属"呢。是没有颜色、有甜味的气体，人体吸入之后会对脑部神经形成刺激，不由自主地发笑，这种气体对人体没有任何危害，是一种很好的镇痛剂和麻醉剂，30 ~ 50 秒即产生作用；停止吸入后几分钟作用消失。"笑气"的镇痛作用强而麻醉作用弱，它作为麻醉剂，被医院长期使用着，而麻醉剂的使用，使许多患者从死神手中逃脱了出来。

不安定的卫生球

说起卫生球，大家一定很熟悉，人们经常用它来杀死衣橱中的蛀虫。然而，当你把它放到一个含有醋酸和小苏打的水溶液里会怎样呢？开始时，它一直沉睡在杯底，可是，过一会儿，它就不安静了，在水里上下跳动，好像得了癫狂症一样。谁知道这是为什么？

答案：经过这种化学反应生成的二氧化碳气体，变成了一个个很小很小的小气泡黏附在杯底或杯壁上，卫生球的全身也都粘满这种小气泡。二氧化碳比水轻，要往水面上升，一旦卫生球上粘住的这种气泡达到了一定程度，就像溺水者拉到了救生圈一样，直往上升。当卫生球升到水面时，由于所受压力的减小，附在卫生球上面的小气泡破裂了，卫生球又恢复了原来的比重，失去了“救生圈”，于是又沉回杯底，直到再粘住足够的小气泡时，又浮了上来。这样循环往复，卫生球便不停地上下跳动。

小木炭跳舞

取一支试管，里面装入 3 ～ 4 克固体硝酸钾，然后用铁夹直立地固定在铁架上，并用酒精灯加热试管。当固体的硝酸钾逐渐熔化后，取小豆粒大小木炭一块，投入试管中，并继续加热。过一会儿就会看到小木炭在试管中的液面上突然地跳跃起来，一会儿上下跳动，一会儿自身翻转，好似跳舞一样，并且发出灼热的红光，有趣极了。请欣赏小木炭优美的舞姿吧。你知道小木炭为什么会跳舞吗？

答案：原来在小木炭刚放入试管时，试管中硝酸钾的温度较低，还没能使小木炭燃烧起来，所以小木炭还在那里静止地躺着。对试管继续加热后温度上升，使小木炭达到燃点，这时与硝酸钾发生剧烈的化学反应，并放出大量的热，使小木炭立刻燃烧发光。因为硝酸钾在高温下分解后放出氧气来，这个氧气立刻与小木炭反应生成二氧化碳气体，这个气体一下子就将小木炭顶了起来。小木炭跳起之后，和下面的硝酸钾液体脱离接触，反应停止，二氧化碳气体就不再发生，当小木炭由于受到重力的作用落回到硝酸钾上面时，又发生了反应，小木炭第二次跳起来。这样循环往复，小木炭就不停地上下跳动起来。

萘 球 跳 舞

准备无色透明的敞口瓶或烧杯 1 个；小苏打、柠檬酸结晶粉各 1 汤匙；萘球数枚；清水 1 杯。

先将两种试剂置于瓶底，然后当众加水至将满，将萘球投入其中，它们就会自行上下翻腾，好似跳舞一般。若在表演时，瓶后有彩色灯光照明则效果更佳；如萘球动作缓慢下来，说明药力逐渐减弱，可重新加药后让其继续表演；依上述药量可使表演延续 1 小时以上。为什么？

答案：小苏打与柠檬酸在水中起中和反应，使水液上下翻腾。而萘球的比重稍大于水，似沉不沉，所以能随水液的运动上下跳起舞来。

树 叶 相 片

选择几片嫩的初生叶片，用黑纸将它密包3天，或大量采摘后置于暗房中保鲜搁置3天，使树叶变为嫩黄色；然后去掉黑纸，在树叶正面覆上底片，树叶背面用平的黑纸托住，底片用透明玻璃压平，放于阳光下晒 3 ～ 4 小时；接着在暗处去掉底片和托纸，把树叶投入水浴加热的沸酒精中除去叶绿素，树叶就会变成白色或淡黄色；取出树叶用水冲洗一下，放入碘酒中，树叶就会出现蓝色影像，再用水洗干净、压平、晾干，即成为一张新奇雅致的树叶相片。

你知道这是为什么吗？

答案：因为树叶在阳光下会发生光合作用，生成淀粉微粒，淀粉遇碘酒变蓝色，所以会出现蓝色影像。

不用电的电灯泡

某中学的趣味化学表演大会正在热烈地进行着，其中一个节目格外引人注目，只见一根木杆上挂着一只 200 瓦的电灯泡，这个电灯泡发出耀眼的白光，就亮度来说，一般的电灯泡比起它来是望尘莫及的。然而这只电灯泡并没有任何电线引入，因为它是一只不用电的电灯泡。请你们想一想，这只不用电的电灯泡的秘密在哪里？

答案：原来，这只电灯泡中装有镁条和浓硫酸，它们在电灯泡内发生剧烈的化学反应，引起了放热发光。大家知道，浓硫酸具有强烈的氧化性，尤其是和一些金属相遇时更能显示出它的氧化本领。金属镁又是特别容易被氧化的物质，所以它俩是天生的“门当户对”了，只要一相遇，便立刻发生以下的化学反应：

$$Mg + 2H_2SO_4 = MgSO_4 + SO_2 + 2H_2O$$

在反应过程中放出大量的热量，使电灯泡内的温度急剧上升，很快地使镁条达到燃点，在浓硫酸充分供给氧的情况下，镁条燃烧得更旺，好像照明弹一样。

美丽的夜空

中秋节的晚上，夜空美极了。那湛蓝的天空中布满了繁星，好似一块天鹅绒上镶满了珍珠、宝石。还有那皎洁的明月悬挂在碧空，仿佛是嫦娥要走出月宫，在浮云上翩翩起舞……原来，这中秋夜空的美景，也能在魔术师的试管中诞生。你想欣赏一下这美丽的夜景吗？那就利用你那巧夺天工的匠手，开动你那饱藏化学知识的大脑，精心地设计制作吧！你能做到吗？

答案：在一支试管中加入几毫升的无水酒精（95%的酒精也行），再慢慢滴入等量的浓硫酸，在试管的背面衬托一张深蓝色的光纸，摇动几下试管将浓硫酸和酒精混合均匀后，关

闭灯光，然后将一些高锰酸钾颗粒缓慢地投入试管中。片刻，你就可以欣赏这个“液体星光”了。原来，试管中发生着一系列的化学反应。紫色的高锰酸钾是一种很强的氧化剂，在和浓硫酸作用时，放出了氧气，同时也放出大量的热，这时，高锰酸钾颗粒周围的酒精很快达到燃点而生成耀眼的火花，由于热量对流的作用，这些闪烁的火花还会来回移动。

五光十色的水下花园

在庆祝“六一”国际儿童节的晚会上，小奇同学表演了一个精彩的小节目——水下花园。表演开始了，在几百双急切而好奇的眼睛的注视下，只见小奇在一个盛满无色透明水溶液的玻璃缸中，投入了几颗米粒大小的不同颜色的小块块。不一会儿，在玻璃缸中竟出现了各种各样的枝条，纵横交错地生长着，绿色的叶子越来越茂盛，鲜艳夺目的花儿也开放凸起！一座根深叶茂、五光十色的水下花园，展现在观众的眼前。顿时掌声四起，大家为小奇的精彩表演表示祝贺。一会儿他又咧开小嘴，指着这座水下花园解释着。你知道小奇建造这座水下花园的秘密吗？

答案：原来玻璃缸中盛的那种无色透明的液体不是水，而是一种叫作硅酸钠的水溶液(人们称为水玻璃)。投入的各种颜色的小颗粒，是几种能溶解于水的有色盐类的小晶体，它们是氯化亚钴、硫酸铜、硫酸铁、硫酸亚铁、硫酸镍、硫酸锌等，这些小晶体与硅酸钠发生化学反应，结果生成紫色的硅酸亚钴、蓝色的硅酸铜、红棕色的硅酸铁、淡绿色的硅酸亚铁、深绿色的硅酸镍、白色的硅酸锌。这些小晶体和硅酸钠的反应，是非常独特而有趣的化学反应。当把这些小晶体投入玻璃缸里后，它们的表面立刻生成一层不溶于水的硅酸盐薄膜，这层带色的薄膜覆盖在晶体的表面上。然而，这层薄膜有个非常奇特的脾气，它只允许水分子通过，而把其他物质的分子拒之门外。当水分子进入这种薄膜之后，小晶体即被水溶解而生成浓度很高的盐溶液于薄膜之中，由此产生了很高的压力，使薄膜鼓起直至破裂。膜内带有颜色的盐溶液流了出来，又与硅酸钠发生反应，生成新的薄膜，水又向膜内渗透，薄膜又重新鼓起、破裂……如此循环下去，每循环一次，花的枝叶就如新长出一段一般。这样，只需片刻，就形成了枝繁叶茂花盛开的水下花园了。

消失的钻石

大盗库巴臭名昭著，警察们一心想把他绳之以法，可是，由于种种原因，总是不能将他缉拿归案。近期，库巴又精心策划了一次偷窃行动，企图盗窃一位公爵遗孀秘藏的一件稀世珍宝——一颗重达 50 克拉的大钻石。

不巧的是，在盗窃行动要开始时，库巴却因病卧床不起。于是，他叫来了自己的两名助手——爱丽丝和特朗，命令他们说：“这次的任务，由你们两个去执行，你们要抓住这个机会。我已经打探好了，那颗钻石就藏在卧室的秘密保险柜里。”

“我们该怎么打开保险柜呢？”两位助手问道。

“在保险柜上，有相当复杂的密码锁，要是我去的话，轻而易举就能将锁打开。可对你们来说，就要费一番功夫了。幸运的是，现在那是一座空房，因为公爵夫人外出旅行去了！”

库巴吩咐完后，那两个助手便带了氧气切割机和高压氧气瓶，溜进了那所房子，他们从卧室的墙上将一张油画揭下来，保险柜便出现在了两人的面前。保险柜虽然很小，但却是钢制的，又镶嵌在墙壁上，所以将保险柜搬走是不可能的。

“喂！爱丽丝，开始吧。”特朗低声说道。

于是，两个人马上操起氧气切割机开始行动了。氧气切割机发出的灼热的火焰，很快就将保险柜的门烧红了。不久，它便像糖稀一样开始熔化。

“还差一点儿，特朗，再加把劲儿！”很快，一个大洞出现在了保险柜的门上。

“好了，我觉得已经可以了。”特朗说。

爱丽丝顺着洞往里一看，里面除了一小堆灰烬外，什么都没有。

“这保险柜里，哪有什么重达 50 克拉的大钻石呀？”爱丽丝问道。

“什么？你说什么？这里没有钻石？”特朗很吃惊，他连忙套上耐火手套，把手伸进去。一摸，里面果然像爱丽丝说的那样——空的。

顿时，两个人像泄了气的皮球，他们失望地回到了库巴那里。

“你们说什么？没有钻石？”在听完两个助手的话后，库巴吃惊地追问道，“你们俩究竟怎么打开保险柜的？”

“我们用的氧气切割机，因为用那个没什么大动静……”

“真是一对蠢货！你们弄出再大的声响也不要紧，因为那是座空房，为什么不用电钻呢！笨蛋！”库巴痛骂了两个助手一顿。

你认为爱丽丝和特朗犯了什么错呢？

答案：地球上最坚硬的天然物质非钻石莫属，钻石的成分是纯晶体的碳。但是，如果温度超过 850℃，就会燃烧。氧气切割机的火焰温度高达 2000℃，所以用它去切割小保险柜的门时，保险柜中的钻石便会燃烧，最终被烧成灰，保险柜里的那一小堆灰，就是原本重达 50 克拉的大钻石。

第3章 地理科学

地理是关于地球及其特征、居民和现象的学问。简单地说，地理就是研究人与地理环境关系的学科，研究的目的是为了更好地开发和保护地球表面的自然资源，协调自然与人类的关系，属于自然科学的分支学科。在中学阶段，地理是一门独立的重要学科，所以本书将地理类的科学思维训练游戏作为一个独立章节。

地理学在描述不同地区及居民间的情形时，就和历史学联系密切；在确定地球的大小和地区的位置时，就和天文学及哲学有联系。因此，地理也是一门综合性非常强的学科，这个特点也体现在本章的科学思维训练游戏中。

哪一日时间最短

一年之中，冬至那一天的白昼是最短的。1991 年 12 月 22 日是冬至。现在问你 1991 年 12 月 20 日到 12 月 22 日之间，哪一日时间最短？

答案：因为每日都是 24 小时，所以每日的时间是一样长的。

即 兴 诗

一位诗人在一个晚会上诗兴大发，他大声朗诵他的即兴诗：

天边，弯弯的月儿放光明。
光明的月儿好像银色的拱门。
拱门中，一颗孤独的星星在发光，
就像夜行人手里提着的灯。

一位科学家当即指出他这首诗里知识性的错误。你读了以后能知道错在哪里吗？

答案：错误如下。

(1) 弯月总是向上凸着，不可能像拱门。

(2) 弯月缺处并不透明，看不到背后的星。

最大的影子

法国物理学家居里夫人，与同样是物理学家的丈夫彼埃尔·居里，在贫困而艰难的条件下坚持物理学研究，并发现了镭。后来，居里不幸被载货马车撞死。居里夫人在公公的支持下，带着两个孩子继续坚持研究工作，取得了巨大成就。

一次，当孩子向她讨教成功的奥秘时，她对孩子说出了一番发人深省的话："我们考虑问题，一定要跳出生活的圈子，去探索现象的一些极限状态，如极大、极小等。比如，我们立足的地球，和银河系相比，真像太平洋上的浮游生物，沧海一粟！好了，孩子们，这也是智力训练的绝好话题。那就让我来问问你们，迄今为止，你们见到的最大的影子是什么呢？如果你们有一双观察自然的锐眼，问题不难解答。"

你有这双锐眼吗？

答案：地球。它的影子是黑夜。

为什么黑夜和白天会交替出现

灵灵找聪聪玩，却发现聪聪神神秘秘地在找什么东西。灵灵便帮聪聪找齐了材料。看着一个柚子，一根长棒针，还有一只手电筒，灵灵感觉很奇怪，便问聪聪想做什么。聪聪神气地对灵灵说："你知道为什么黑夜和白天会交替出现吗？"灵灵说："我听奶奶说，天黑了是因为太阳公公要回家睡觉了。"聪聪哈哈大笑说："当然不是啦！"灵灵不服气地说："那你说是怎么回事？"聪聪说："等我做完这个游戏，你就知道了。"

聪聪把棒针的一端从柚子的中间穿过去，然后又把房间的门和窗户都关上。聪聪用左手抓住棒针的一端，使棒针的另一端接触桌面，然后将棒针向左稍微倾斜一点，再用另一只手打开手电筒，让光照在柚子上。

灵灵发现，手电筒的光只能照在柚子的一面，另一面始终是处在黑暗之中。即使聪聪慢慢转动手中的棒针，让柚子绕着棒针转动起来，光还是总落在柚子被光直接照射的地方，没有被光照到的地方依然是黑暗的。灵灵看了一段时间后，笑了起来，说道："我知道为什么有黑夜和白天了。"

那么你知道为什么有黑夜和白天了吗？

答案：这是由于光总是沿着直线传播的原因。地球是个不发光也不透明的球体，由于地球只有半个面对准太阳，而阳光是直线传播的，不会流动，也就无法照亮地球的背面。所以，阳光就只能照在地球对着太阳的那一面上，而背对着太阳的那一面就处于黑暗之中，随着地球的自转，黑夜和白天就会交替出现了。

坐井观天，所见甚少

我们都知道“坐井观天”这个成语故事，但我们现在要问你的是：如何从自然科学的角度理解“坐井观天，所见甚少”的这种现象呢？

答案：包括阳光在内的光沿直线传播，由几何作图知识可知，青蛙的视野将很小。

一滴水可见太阳

俗话说：“一滴水可见太阳”，事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：一滴水相当于一个凸透镜，根据凸透镜成像的原理，透过一滴水可以有太阳的像，小中见大。

一石击破水中天

俗话说：“一石击破水中天”，事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：平静的水面犹如一块平面镜，可看到天的倒影，石块投入水中破坏了平静的水面，形成层层水波，水中天的倒影也就被击破了。

为什么水面会起浪

我们在水边静静地注视着水面，就会发现：在没有风的时候，水面几乎平静如镜；但在有风雨时，水面就会波浪迭起。这种简单现象的背后有什么科学道理呢？

答案：很明显，起浪的原因是风在作怪。浪实际上是由于能量从一个地方向另一个地方运动而形成的。风就是这样的能量。当风向水施放能量时，水面就会起波浪。当人们看到波浪起浮时，会以为水在向前滚动。但是，如果你把木块扔在波浪上时，便会发现这木块并不随波浪向前滚，而是随着波浪一会儿升到浪尖上，一会儿又跌入浪谷里。如果木块向前移动，那也是风的作用或是水在流动。

借潮歼强敌

公元 938 年（五代后晋高祖天福三年）的一天，南汉王府内，南汉王刘龑正在给先锋官——儿子刘弘操下达作战命令：“令你率三百战船，由海道火速前往交州（今越南河内附近），增援皎公羡。”原来，交州将皎公羡去年暗杀了安南节度使杨廷光，篡夺了他的官

职，激起了杨廷光旧部的愤怒，交州军中大小摩擦不断，前不久，杨廷光旧将吴权正式起兵攻打皎公羡。两军在交州展开了激战。由于皎公羡平时对士兵十分刻薄，因此，不堪压迫的皎军士兵纷纷倒戈投降吴权军。皎公羡只得派使者用重金贿赂南汉王刘龑，请求他派兵搭救。且说刘龑握兵南汉，早就对交州存有觊觎之心，只是苦于没有借口。现在有了这个机会岂肯放过？于是急急派儿子刘弘操做先锋，名正言顺地向交州出兵，自己统率大军殿后。

不久，刘弘操带领先锋船队赶到了交州海湾入口处。遇到吴权军的几只小船，正开过来向南汉军挑战。刘弘操命令各船全速前进。几只吴权军小船，见南汉军大队船队开进交州，便调转船头逃跑。南汉军紧紧追赶，企图把他们一举歼灭。就在南汉军深入交州海湾的时候，海水开始落潮了。吴权军的小船三划两划便溜走了，可是，南汉军的战船行动不便，就在他们想调转船头时，突然船底触及硬物，“嘎嘎”出声，全部动弹不得了。这时，隐藏在四周的吴权军纷纷出动了。一时间，喊杀声四起，南汉战船在吴权军强大攻势面前，只能干等挨打。多半士兵落水淹死，刘弘操也落入水中被打死了。

你知道吴权是怎么获胜的吗？

答案：原来，吴权早得知南汉军要来进攻，便利用海水涨潮落潮的规律，在海湾设下铁尖木桩阵，有意用轻便小船引诱敌军进入伏击圈，一举打败了南汉军。

海边怪案

生物学家 A 为了研究海洋浮游生物，借宿在加拿大芬迪湾海边断崖上的一间小屋里。芬迪湾是世界上著名的涨落差最大的地方，潮水能涨高到 15 米。

一天凌晨，正当 A 在熟睡之中，位于床头上方的架子突然掉落下来，A 的头部被打破，A 因流血过多而死亡。直到上午 8 点多，人们才发现 A 死在小屋中！同时有人注意到，停泊在断崖下的 A 平时用的小艇也不见了。

经过警方的周密调查，发现架子掉落不是偶然事故，而是有人借此谋杀 A。据警方分析，疑点最大的是和 A 在一起工作的 B，他谋杀 A 的动机是要窃取 A 的研究成果。但是 B 却有案发时不在现场的证明，他晚上 10 点左右离开海边去镇上，直到第二天中午才回来。尽管如此，警方最后还是调查出 B 借助于当地的地理特点谋杀 A 的方法。你知道 B 是怎么作案的吗？

答案：芬迪湾的特点就是潮水涨落差特别大，是全世界潮水涨落差最大的地方。罪犯 B 正是利用了这一特点，他在 10 点之前将系船的绳子系在架子上，到了后半夜海水退潮后，船就悬了起来，由于船很重，终于将架子拉掉砸死 A，船落进大海随落潮漂走了，而 B 也因此可以有不在场的证明。

拘禁盲女的房子

夏天，一位双目失明的少女遭人绑架，匪徒要求其父母拿出 5 万元来赎人。歹徒收到赎金后就把人放了。盲女除知道对方是一对年轻夫妇外，还向警方提供了以下细节。

“那幢拘禁我的房子好像在海边。我被绑在小阁楼里，虽然里面很闷热，但到了夜晚，透过小窗，会吹来阵阵清凉的海风。”据少女所述，警方挨家挨户去搜查在海岸一带的房子。结果，查出两家嫌疑最大的住宅但却空无一物。据查，这两家都曾住过一对年轻的夫妇，不过阁楼小窗一家朝南，一家朝北。周围的环境是大海在南方，北方是一片小山丘。

于是警长查核了少女被拘禁三天的天气情况，是晴天、无风、闷热的天气。又想到了少女曾说到了晚上，透过小窗会吹来阵阵海风。根据推断，警长正确地查出了盲女被拘禁的房子。你能说出是哪一幢吗？

答案：夏天之夜风易进入朝北的房屋。海岸到了晚上，陆地的热气比海面的热气更易冷却，所以冷却的空气会由山上往海面直吹，于是微风就会从朝北的小窗吹进阁楼内。相反，到了白天，陆地的热气较易上升，海风会朝陆地直吹。

监禁在何处

秘密谍报员 008 号来到夏威夷度假。这天，他在下榻的宾馆洗澡，足足泡了 20 分钟后，才拔掉澡盆的塞子，看着盆里的水位下降，在排水口处形成旋涡。漂浮在水面上的两根头发在旋涡里好像钟表的两个指针一样，由左向右旋转着被吸进下水道里。

从浴室出来，他喝了服务员送来的香槟，突然感到一阵头晕，失去了知觉。清醒过来时，他发觉自己被换上了睡衣躺在床上，床铺和房间的样子也完全变样了。床头放着一张纸，上面写着：“我们的一个工作人员在贵国被捕，想用你交换。现正在交涉之中，望你耐心等待，不准走出房间。吃的、用的房间内一应俱全。”

008 号立刻思索起来。最近，本国情报总部的确秘密逮捕了几个敌方的间谍。其中与自己能对等交换的只有两个人，一个是加拿大的，另一个是新西兰的。那么，自己现在是在加拿大呢？还是在新西兰呢？房间和浴室一样都没有窗户，温度及湿度是靠空调控制的。他甚至无法分辨白天还是黑夜。

饭后，他走进浴室，泡了很长时间，身体都泡得松软了。他拔掉塞子看着水位下降。他见被擦掉的头发有两三根在打着旋儿由右向左逆时针地旋转着被吸进下水道。他突然想到了在夏威夷宾馆里洗澡的情景，情不自禁地说道：“噢，明白了。”

008 号明白了被监禁在什么地方，证据是什么？

答案：008 号被关在新西兰。在北半球的夏威夷宾馆里，拔下澡盆的塞子，水是由左向右呈顺时针方向旋转流进下水道里。而在这个禁闭室里，水是由右向左逆时针流下去的。所以，008 号弄清了当地是位于南半球的新西兰。

水的旋涡受地球自转的影响，北半球水的旋涡是由左向右顺时针旋转，南半球则相反。

氧气的来源

芬芬问妈妈："从课本上知道了氧气主要是靠绿色植物制造的。可是，冬天我们北方的大多数地区的树木都落了叶子，草都枯萎了。它们都停止了光合作用，为什么没有感觉到空气中的氧气减少了？"

妈妈从三个方面做了回答。第一，广阔的海洋里有无数浮游植物，它们进行光合作用产生的氧气占大气中氧的70%。第二，北半球植物凋零的时候，南半球植物正开始萌发，从整个地球上看氧并没有减少。第三，也是很重要的一点……芬芬听明白了，你也想到了吗？

答案：由于地球表面大气不停地运动，各处的氧气会随时相互平衡。

月亮围着地球转

中秋节的晚上，聪聪一家人边吃月饼，边谈论各种知识，有传说，也有自然知识。爸爸兴致突发，找来一个直径大约是1厘米的打孔珠子，还有一个装着沙土的沙包，另外还有一根绳子。只见爸爸用绳子的一端绑紧沙包，另一端穿过珠子的小孔，然后打紧。再将小珠子举过头顶来甩动，等到加速到一定程度的时候，松开手再向前甩去，这时候就会看到沙包带着珠子一起向前飞行，而且珠子绕着沙包转动。爸爸微笑着问聪聪："你知道这个游戏说明了什么吗？"聪聪拍着脑袋问："您说的是月球的转动吗？"爸爸点了点头。

你知道聪聪是依据什么原理推断爸爸的游戏是说月球转动的呢？

答案：其实月亮围绕着地球转动也是这个道理，月亮是由于受到地球的吸引力，而在地球围绕太阳公转的轨道上面，围绕着地球转动。

自 造 星 光

聪聪特别喜欢晚上抬头望向窗外，因为那样可以看见好多的星星在天空中闪烁的样子。妈妈知道后，就开始想办法启发孩子的思维。

这天，妈妈找来了一个薯片筒、一根钉子、一只手电筒、一支铅笔和一把剪刀。首先，拿钉子在薯片筒的盖子上戳几个"星星"孔；其次，把手电筒较细的一端压在薯片筒另一端的中央，用手压出棱来；再次，使用铅笔按照棱画个圆圈，并且使用剪刀把圆圈剪下来；最后，把手电筒塞进洞里，到黑暗的房间，对着天花板打开手电筒，就会看到很多的小星星，另外转动薯片筒，还可以看见星星在移动！

聪聪看到妈妈自己做的小"星星"在自己家的天花板上闪耀，开心极了。可是，妈妈运用的是什么原理？做出星星的关键又是什么呢？

答案：因为这样制作的薯片筒底部有很多的小窟窿，而如果在黑暗的居室里面打开薯片筒里面的手电筒的话，手电筒的光就会穿过那些小窟窿而射到居室里面，这样我们看到的黑暗居室里面就会出现星光点点的痕迹，让人感觉就像星星一样。

立竿见影

有个成语叫“立竿见影”，原意是在阳光下竖起竹竿，立刻就会看到影子，比喻立刻见效。你知道这个成语蕴含的科学道理吗？

答案：光的直线传播。“立竿见影”就是因为竿挡住了光的继续前进才使一部分光照不到地面上，形成黑暗的影子。如果光不是直线传播，它就会绕过竿前进，就无法在地面上留下黑暗的区域，也就无法形成影子。

玉不琢，不发光

日本民谚有云：“玉不琢，不发光。”事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：玉被打磨后会变得非常光滑，是镜面反射，反射光比较强，所以说玉不琢，不发光。

水往低处流

俗话说：“人往高处走，水往低处流。”“人往高处走”只是一种文学手法，倒没有什么科学含义，但“水往低处流”确实符合科学道理。你知道是什么科学道理吗？

答案：水往低处流是自然界中的一条客观规律，原因是水受重力影响由高处流向低处。

绳锯木断，水滴石穿

我国民谚有云：“绳锯木断，水滴石穿。”事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：因为细绳与木块、水与石头接触时受力面积极小，产生的压强极大，所以绳可以把木块锯断，水可以把石头滴穿。

自测天气表

阿聪正在教室里面上课呢，突然外面黑了起来，然后开始下起雨来。阿聪心里想：“这

下可坏了，我没有带伞！”不过雨没有下多长时间就停了，可是刚刚下过雨的空气很凉，所以阿聪感到身体在打战，很后悔没有多带一件外套。

回到家，阿聪对妈妈说：“这个讨厌的天气，要是自己能预测天气就好了！”

妈妈说：“其实自己预测天气一点都不难，我就有办法预测天气呢！”

只见妈妈用一张粉红色的纸做成了一朵纸花，然后在花瓣上涂上浓食盐水，再把花插到花盆里面，这样通过观察花的颜色就可以知道天气的变化了。

你知道用这个预测天气的原理吗？

答案：原理很简单，因为用食盐水浸泡过的纸花，很容易吸收水分，如果是阴天，因为气压比较低，空气的湿度比较大，纸花就会吸收水分变得暗一些。而如果是晴天，纸花颜色就会变得淡一些。

刮风时的“嗖嗖”声

强劲的风一旦碰上电线或树枝这种细长的东西时，就会发出“嗖嗖”的声响。你知道为什么吗？

答案：细长的鞭子在空中猛烈抖动，鞭子这种棒状物的后面就形成了空气的旋涡，从而引起空气振动发出声响。风吹树枝的道理与挥鞭子一样。在呈锐角的地方或缝隙的后面，刮风时也会形成这种旋涡，并发出“嗖嗖”的声响，而且根据风力的强弱，发出的音调高低也不同。

模拟雨的形成

阿明也不管聪聪在说什么，继续说道：“聪聪，你说这雨是怎么出来的呀？你会模拟下雨吗？”阿明原以为就是那么一说，可是聪聪却大声地回答：“当然了，我知道雨是怎么来的，而且我还会模拟下雨呢！”

阿明不相信，于是，聪聪将一个没有盛水的盘子放入冰箱冷冻，然后烧上一壶水，等待水沸腾的时候，取出盘子。然后将盘子放在水蒸气不断上升的壶嘴上方 10 ~ 15 厘米的地方。过一会儿就发现盘子的底部凝结了很多的小水滴，而且水滴越来越多，很快就变成“雨”滴落下来。

这样聪聪真的让阿明看到模拟下雨了，这时阿明才心服口服。

你知道大自然中的雨是怎么形成的吗？

答案：在自然界中，当含有很多水蒸气的热空气上升到一定位置的时候，就会在空气中渐渐冷却，而冷却之后的水蒸气就会凝结成很多的小水滴，这就是我们经常看到的云。当这些云中的水滴越来越多的时候，就会越来越重，最后当云朵无法承受的时候，它就变成雨滴

掉落下来。

霜是怎么形成的

秋天来了,可是聪聪还是与往常一样,不怕寒冷,照样早上去锻炼身体。有一天,聪聪照例沿着公园里面的小路跑步,却看到周围的小花和小草上面都分别有一层白色的霜,聪聪回到家中,问妈妈 :“公园里那些花草上面为什么都有一层霜呢? ”

妈妈没有正面回答聪聪的问题,而是取来一个玻璃瓶、一支温度计和一块湿布,还有一双筷子。只见妈妈首先从冰箱里面拿了一些冰块放入玻璃杯中,再加入一些盐,用筷子充分搅拌,使它们很快地均匀混合。然后摊开湿布,在上面放上筷子,让玻璃杯可以稳稳地放到两根筷子上面,这时测量玻璃杯中的温度是 0℃以下,这时过了一会儿,玻璃杯的外壁上就出现了白色的霜雾。

你知道霜雾形成的原理吗?

答案 :其实这是因为玻璃杯外面的水蒸气遇到了 0℃以下的瓶子而形成的。在寒冷的季节里面,空气中的水蒸气遇到地面上 0℃以下的物体,就会直接在上面结成冰晶,这就是霜的形成过程。

瑞雪兆丰年

“瑞雪兆丰年”是一句流传比较广的农谚,它的意思是适时的冬雪预示着来年是丰收之年,是来年庄稼获得丰收的预兆。你知道其中的科学道理吗?

答案 :覆盖在地面的雪是热的不良导体,可以保护小麦安全过冬。雪花在形成和降落过程中凝结了许多含有大量微量元素和有机物的灰尘,对小麦具有一定的肥效。雪化成水渗入土里,对小麦的生长极为有利。故小麦来年必然丰收。

下雪不冷化雪冷

在冬天下雪的日子里,我们经常会有这样的感觉,大雪纷飞的时候没有感觉到天气有多冷,但等到雪后初霁时,才觉得冻手冻脚,这是为什么呢?

答案 :让我们先用气象学的知识为大家解释这一现象。冬季里,下雪前或下雪的时候,一般是暖湿空气活跃,高空吹西南风,而水汽凝华为雪花也要释放出一定的热量,这就使得下雪前或下雪时天气并不是很冷。而降雪结束,天气转晴,一般都伴随着冷空气南下,高空转为偏北风,地面受冷气团控制,气温显然要下降。

还可以用物理学的知识为大家解释这一现象。下雪是高空中的水蒸气遇到低温凝华而

成的。凝华过程是放热过程，空气的温度要升高。这就是我们感觉到“下雪不冷”的原因。下雪后，雪要融化，雪在融化时，要从周围空气中吸收热量，因此空气的温度要降低，这样我们就会感觉到“化雪冷”。

抱雪向火

有个成语叫“抱雪向火”，意思是抱着雪烤火，当然不会暖和，比喻所做的事和所要达到的目的相反，即使费力也不会有好结果。你知道其中的科学道理吗？

答案：向火的目的是人体取暖，即吸收热量。而抱着雪向火，雪不仅会从火源处吸收热量，还会从人体中吸收热量。这样人体不仅不能吸收热量，反而要放出热量。事与愿违，南辕北辙。

冰，水为之，而寒于水

《荀子·劝学》中有这样一句话：“冰，水为之，而寒于水。”后人从这句话中归纳出一个成语“冰寒于水”，意思是冰比水冷，比喻事物经过一定变化可以提高，现在多指后来者居上，也比喻学生胜过老师。你知道其中的科学道理吗？

答案：水在0℃以下，随着时间的推移可结成厚厚的冰，而冰融化需要吸收热量，所以用手摸着感觉比水凉许多。

雪落高山，霜降平原

我国民谚有云：“雪落高山，霜降平原。”事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：下雪天，高山气温低于山下平地气温，下到高山的雪不易融化，而下到平地的雪容易融化。所以下同样的雪，高山上比平地多。霜是地面上的水蒸气遇冷凝华的结果，山下平地表面上的水蒸气比高山上多，故平地易降霜，而高山不易形成霜。

朝霞不出门，晚霞行千里

“朝霞不出门，晚霞行千里”是我国劳动人民在长期生活当中总结出的气象谚语，其中寓意着什么样的科学道理呢？

答案：我国大部分地区属于温带，处于西风带，降雨云大多由西向东运行。早晨看到西方有虹霞仗，表明西方有降雨云，由东方射来的阳光照射在西方天空的降雨云的水滴上，形

成了虹。而西方的降雨云很快会随着西风移到本地，所以本地很快要下雨。到傍晚看到东方有虹，这是西方射来的阳光照在东方天空的降雨云的水滴上形成的，这种虹的出现，说明西方已没有雨了，天将转晴。

月晕而风，础润而雨

我国民谚有云："月晕而风，础润而雨"，意思是月晕出现，将要刮风；础石湿润，就要下雨。这句民谚已经成为一句成语，比喻从某些征兆可以推知将会发生的事情。你知道这句民谚有什么科学道理吗？

答案：大风来临时，高空中气温迅速下降，水蒸气凝结成小水滴，这些小水滴相当于许多三棱镜，月光通过这些"三棱镜"发生色散，形成彩色的月晕，故有"月晕而风"之说。础润即地面反潮，大雨来临之前，空气湿度较大，地面温度较低，靠近地面的水汽遇冷凝聚为小水滴，另外，地面含有的盐分容易吸附潮湿的水汽，故地面反潮预示大雨将至。

长啸一声山鸣谷应

江苏南通狼山之巅的广教寺门口有一副对联："长啸一声山鸣谷应，举头四顾海阔天空。"下联比较好理解，但是许多人不明白上联的意思，你能为他们解释一下其中的科学道理吗？

答案：人在崇山峻岭中长啸一声，声音通过多次反射，可以形成洪亮的回音，经久不息，似乎山在狂呼，谷在回音。

池水映明月，潭清疑水浅

"池水映明月"和"潭清疑水浅"分别是两首古诗中的一句，但是连在一起却别有风味，也表明了一种科学道理。你知道是什么道理吗？

答案：光的折射导致水底看上去变浅了，同理，水中的鱼也是看上去比较浅。

香炉初上日，瀑水喷成虹

唐代孟浩然的《彭蠡湖中望庐山》诗中有这样两句："香炉初上日，瀑水喷成虹。"你知道其中的科学道理吗？

答案：这两句诗不仅记录了"虹"这一自然现象，还揭示了产生"虹"的两个条件：光和小水珠。

赤橙黄绿青蓝紫，谁持彩练当空舞

“赤橙黄绿青蓝紫，谁持彩练当空舞”出自毛泽东的词《菩萨蛮·大柏地》。这句词说的是一种什么自然现象？你知道其中的科学道理吗？

答案：彩虹，是由于光的色散而形成的。

诗词中的自然现象

请你先品味下面两句诗词：

北国风光，千里冰封，万里雪飘。
欲渡黄河冰塞川，将登太行雪满山。

前句出自毛泽东的《沁园春·雪》，显示了冰雪的震慑之美。后者为李白《行路难》，展示了冰封江河、大雪封山给行路带来的艰难。这是不同时代、不同人物的诗词，但其中蕴含的科学道理却是一致的，你知道是什么吗？

答案：冰雪均为水的物态变化，冰为水温降低到0℃以下时水凝固结成冰，而雪则为高空中的水蒸气在温度低于0℃时便直接凝华成小冰晶，落到地面上便是美丽的雪花。

《闪闪红星》电影中的主题歌歌词

你一定看过电影《闪闪红星》吧，这部电影的主题歌歌词有这样一句：“小小竹排江中游，巍巍青山两岸走。”你知道其中的科学道理吗？

答案：物体运动的相对性，物体是运动还是静止取决于所选的参照物。

寻找鹅卵石

你喜欢鹅卵石吗？如果让你去河边寻找鹅卵石，你是到上游找呢，还是到下游找呢？

答案：河流一般是从山地发源的。那里地势陡峭，水流得非常快。在急流的冲击下，山上的很多大石头纷纷滚落下来。这些石头都是有棱有角的。在从山上向下滚落的过程中，它们不断地相互碰撞，大块的石头碎裂成小块。河流的中游，地势虽然没有上游那么陡，可是很多河流汇集到一起，水量很大，水流仍然比较急，很多石头继续被水冲向下游。这些石头随着水的流动，不但相互之间经常碰撞，而且与河床不断摩擦。在漫长的旅途中，石头的棱角不断被摩掉。到了下游，地势平坦，水流缓慢，这些石头沉积下来，就成了我们看到的光滑的鹅卵石了。

水的波纹为什么是圆形的

往静止的水中扔一块石头，就会看到圆形的波纹，这是司空见惯的现象。可是你思考过没有，水的波纹为什么是圆形的？

答案：水面上的波纹是以同样的速度向四周扩展开来的。因此，在经过一定的时间之后，那些扩展开来的波纹就变成了圆形。当然，如果水面上落下来的物体形状是方形的话，那么，水面上波纹的最初的形状也是方形的。可是，当波纹一扩展开来，最初的形状就开始变了，最后还是成为圆形。

船到桥头自然直

俗话说："车到山前必有路，船到桥头自然直。""车到山前必有路"倒是没有什么科学道理，只是一种修辞手法，但河中行驶的船只有直着才能通过桥洞。你知道其中的科学道理吗？

答案：是水流把船自动冲为直的了。横着的情况很少，几乎不存在。原理是船横着的时候受到水的大面积力量的冲击就发生了偏转，形成保持直向的受力稳定形状了。这和风向标的原理是一样的。

影子是从哪里来的

影子是我们生活中再熟悉不过的朋友，它常常像一条或大或小的尾巴，紧紧地追随着我们。它到底是从哪里来的呢？

答案：包括阳光、灯光在内的光是沿着直线传播的，当遇到不透明的物体时，光线被挡住了，这时，它也绝不会从物体旁边绕到后面去，因此，物体背光的一面没有光线，形成了黑暗的一片。这一块地方就是影子。影子的形状和大小不是固定不变的，它会随着光源的位置不断变化。在灯光下，离灯越远，影子越小；离灯越近，影子越大。不同的光源还会形成不同的影子。我国精彩的皮影戏，利用的就是影子的原理。

何 日 出 生

小明和小飞是双胞胎，今年小飞刚好过了第八个生日，但是小明才过了第二个生日。那么，你能算出他们的生日吗？

答案：小明是在闰年的 2 月 29 日晚 12 时前生的，小飞是在 3 月 1 日凌晨过后出生的，

因为每四年才有一次闰年，所以小明只能每四年过一次生日。

拥有美丽光环的行星

课堂上，聪聪正在认真听讲，当老师说到“行星周边有很多的光环，而且非常漂亮”的时候，聪聪想象不出来“光环”是什么样子的，所以举手问老师：“老师，行星漂亮的光环是什么模样的呀？”

老师告诉聪聪一个好玩的游戏，并且说：“从这个游戏中，我们就可以知道行星的光环具体是什么样子了！”

老师要求聪聪在一个黑屋子里面打开手电筒，然后就放到书桌上面。并且在找来的塑料瓶中倒入一些爽身粉，然后再将它放在手电筒的光束下。这时坐在转椅上面，一边旋转转椅，一边迅速地挤压塑料瓶，使得爽身粉从光束中穿过，然后再将一些冰粒放进塑料瓶中，然后挤压瓶子，使得小冰粒也从光束中穿过。这时候就会发现爽身粉显得特别明亮，而且小冰粒也呈现出彩色。

这个游戏又带给我们什么样的科学道理呢？

答案：实际上，行星的光环也是由许多的灰尘和冰块颗粒组成的，这些颗粒有着锯齿形的表面，能够反射光，所以使得行星的光环看上去显得明亮而多彩！

北极星有多高

聪聪和明明是一对双胞胎，两个小孩不仅外表长得一模一样，而且兴趣爱好也很相似。所以两个人晚上经常在一起讨论感兴趣的话题。这一天，明明抬头望见窗外的天空中有一颗很亮的星星，就赶快叫姐姐来看。姐姐看到明明指的是北极星，就说：“北极星有什么好看的呀？”明明见姐姐没有兴趣，就说：“那你知道北极星多高吗？”这一下可把姐姐说愣了！姐姐说：“北极星这么高，根本就用手触摸不到，怎么可能知道北极星的高度呢？”但是明明脸上很自信，说：“我能测量北极星的高度！”

过了几天，聪聪姐姐拍手表扬妹妹的方法好，又快又准地测出了北极星的高度，并通过查资料得到了证实。你知道她们是怎么做到的吗？

答案：白天明明在室外找了一个可以看到北方地平线的地点，然后做了一个记号。等到晴朗而没有月亮的晚上，明明站在记号的位置，并在北方的天空中找到北斗七星，而顺着北斗七星勺口外缘两颗星连成的假想直线就可以找到北极星。然后用手测量北极星在水平线上的高度，其实这个高度就等于自己所在地区的纬度。比如，假如量出北极星在地平线上有四个拳头高，就表示它在水平线上40°，而自己所在的纬度也就是40°。

第4章　生 物 科 学

生物科学是研究包括人在内的生物的结构、功能、发生和发展的规律，以及生物与周围环境的关系等的科学，也属于自然科学的分支学科。因为在中学阶段，生理卫生、动物、植物、生物都被作为独立的学科来教学，所以本书将生物科学类的科学思维训练游戏作为一个独立章节，内容主要包括人体科学、动物科学、植物科学三个方面。

了解这个世界，先从了解我们自身做起。人体是个复杂的统一体，各个器官在一起相互合作造就了人体。因此，我们其实并不是真正了解自己的身体，你可能不知道，我们人体有着不少鲜为人知的秘密，这些秘密包括人体结构、功能、体形，身体各系统，人为什么会生病，如何保健等知识，本章就为你揭示了许多秘密。根据实际需要，本章在人体科学类的内容中还涉及了一些心理学知识，读者就可以更加透彻地、“由表及里”地了解自身秘密，把握好自己的人生之路。

每个人都有自己喜欢的动物。在动物世界中，每个动物都有自己的秘密，例如，壁虎的秘密是能断尾，鸟的秘密是用尾巴保持平衡，狗到处撒尿是为了留下自己的气味……其他的动物还有什么秘密呢？让我们一起来探索吧！

在地球46亿年的漫长历史中，植物是其中不可或缺的重要组成部分。现存的大多数植物都拥有数十倍于人类的历史。植物中蕴藏着无数的生命奥秘。从最早的单细胞植物到如今的高等植物，它们以顽强的意志书写着生命传奇。直到今天，这种传奇仍在继续。让我们一起走进植物天地，读懂这个传奇吧！

司马光的“警枕”

司马光从小读书就很刻苦、勤奋，他觉得自己记忆力不行，背课文记生字总是没有别人快，就暗自说：“让我下苦功，来增强记忆力吧！”于是他试着对课文多念多背，别人背两遍三遍，而他要背上五遍六遍。

这样一来，时间就不够用了。放学后，也得挤出时间来读书。特别是晚上，玩耍一阵后，他便读起书来，这一读就读到很晚。到第二天，他还要早早地起床进行晨读。但是由于晚上睡得晚，他常常睡过头而耽误了早晨的读书。最开始，司马光让母亲来喊醒自己。但是母亲心疼他，不想让他读书读得这么辛苦，就故意不叫他起床。

后来，有一天，司马光看见后院一段圆木头，灵机一动，心里想：“有办法了！”用这个办法使得司马光再也不会睡过头了。后来经过19年的努力，司马光主持编撰了294卷，

约 300 万字的历史巨著——《资治通鉴》。

你知道司马光用的是什么办法吗?

答案:原来,司马光把圆木头擦干净,放在床上当枕头。只要他枕着圆木头睡,一翻身,圆木头就滚动,把他惊醒。这样他就不会睡过头了。

谁能站起来

坐在椅子上,听到“起立”的口令后,马上站起来——这也许是每一个健全的人都能做到的。现在,我们就来做一个简单的游戏,看谁坐下以后,能按照裁判提出的要求站立起来。

先让每一个参加游戏的人坐在椅子上。裁判的要求是这样的:上身要保持正直(有靠背的椅子,要使背部正好贴在椅背上);双腿并拢、上肢与下肢屈成直角;双脚平放在地上;双手自然下垂,不要扶任何东西。

听到裁判的“起立”口令后,要保持坐姿,身体既不能向前倾斜,双腿也不能向后挪动,双手也不准撑扶椅子或其他东西。试试看,谁能站起来。对啦,没有一个人能站起来,即使你把吃奶的劲都使出来,也不会像你想象的那样很轻松、很容易地站起来。除非你违反了规定,不是身体向前倾斜、就是双腿向后挪动。谁不经常坐下、起来,起来、坐下,可是为什么这么简单的事情,现在反而做不到了呢?

答案:原来,我们平时从椅子上起来时,都很自然地倾身、收腿,把身体的重心往前移,才能发力起身。如果保持坐姿不变,身体的重心靠后了,自然就使不上劲、站不起来了。

一个巴掌拍不响

我国民谚有云:“一个巴掌拍不响”,事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗?

答案:力是物体与物体之间的作用,力的作用是相互的。只有一个物体不能产生力,一个巴掌也就拍不响了。

一心不能二用

聪聪在做作业的时候,总是一边写作业,一边听着歌。妈妈看到了把他狠狠地批评了一顿,可是过后聪聪还是不改,照样那样写作业。

妈妈指着一张纸接着说:“你拿一支笔在这张纸上写自己的名字,并且同时你的脚还要在地上做圆圈运动,只要你能正确地写出自己的名字,我就允许你在写作业的时候听歌。”

聪聪按照妈妈说的那样,使劲地拿着笔在纸上写自己的名字,可是平时写得很顺的笔画,这个时候仿佛都变得不听话了,所以聪聪在转动脚的同时,只是在纸上画了一些圆圈。

聪聪拿着纸给妈妈看，并且感到很奇怪，为什么写不出自己的名字呢？

答案：聪聪在写名字的时候，只能画一些和脚的运动方向一致的圆圈，一旦脚的运动方向改变，手的运动轨迹也会跟着变动，所以，很难在脚运动的时候写好自己的名字。这就说明了每一种运动都要求精神必须集中，一心是不能二用的。

挠痒为什么会笑

小胖很调皮，特别喜欢挠同学的胳肢窝，让同学忍不住痒而大笑起来。有时他也被同学挠胳肢窝也会感到痒而忍不住笑起来。不过小胖在挠胳肢窝的时候发现，如果是自己挠自己的胳肢窝，自己感觉不出来痒，也不会笑。这是为什么呢？

小胖对此感到很奇怪，于是就把自己的问题告诉了爷爷，想从爷爷那里知道答案。爷爷告诉他原因后，他才明白是为什么。

你知道是什么原因吗？

答案：事实上，并不是所有的人在被挠胳肢窝时都会发笑，是否会发笑主要取决于被挠胳肢窝的人当时是否紧张。如果被挠胳肢窝的人全身保持放松的状态，即使被别人挠了胳肢窝，也是不会笑的。而大多数的人在被别人挠胳肢窝时总会感到紧张，因为我们的身体对这种接触会感到一种无法控制的不自在，而且我们还会担心被挠疼或挠痒。而有的人不怕这些，因此就不会紧张。自己挠自己不会发笑，是因为我们知道自己可以控制自己，不会把自己挠疼或挠痒，即使疼或痒了，也可以很容易停止下来。

为什么有时吃饭会噎住

有个成语叫“因噎废食”，原意是说，因为有人吃饭噎住了，索性连饭也不吃了，这太荒谬了。这个成语比喻要做的事情由于出了点小毛病或怕出问题就索性不去干。我们现在讨论的不是这个成语的用法，而是想问你，为什么有时吃饭会噎住？你知道答案吗？

答案：食物从嘴里到胃里，要经过细细的食道。食道并不是上下一样粗的，它有三个地方要窄一些。如果吃得太急，食团大，嚼得不细就咽下去，很容易堵在食道中一个狭窄的地方，就会噎住。

噎住了怎么办呢？不要紧张。休息一会儿，让食物自己慢慢地下去。有的人在噎住时喝水，但有时喝了水，食道更胀，并不舒服。

猪八戒照镜子——里外不是人

我们每天都需要照镜子，如果不是哈哈镜，镜子大小合适且完好无损，就可以在镜中看

到自己的真实面貌。有句歇后语叫“猪八戒照镜子——里外不是人”，如果严肃地从科学角度分析，这句话是很有道理的。你知道其中的科学道理吗？

答案：根据平面镜成像的原理，平面镜所成的像大小相等，物像对称，因此猪八戒看到的像和自己“一模一样”，仍然是个猪像，自然就“里外不是人了”。

人为什么要喝水

巧巧每次上学之前，妈妈都会为她准备好一瓶水。就算平时周末放学在家的时候，妈妈也总忘不了嘱咐巧巧去喝水。有时候，巧巧正在玩的起劲，妈妈也会叫她一声，说：“巧巧，该喝水啦！”

巧巧这时候不想去喝水，就说：“妈妈，为什么老叫我喝水呀？我都喝了那么多水了！”妈妈走过来说：“喝水对于人的身体是有利的，只有多喝水才能有健康的身体，你才能玩得更好！”

可是巧巧还是不愿意去喝水，妈妈又和她讲了很多关于人为什么要喝水的道理，这样讲完，巧巧自己就蹦蹦跳跳地去喝水了。

妈妈都给巧巧讲了些什么呢？

答案：水是构成人体的重要物质，它约占人体重量的 60%。而在我们人体的各个部分，比如肌肉、器官、脑脊液和血液里面都有水，甚至就是坚硬的骨头里也含有 16% ~ 46% 的水分。但是一个人如果丧失 15% ~ 20% 的水，这样的人就会很快地消瘦下去，严重的可能就会因为缺水而发生生命危险，所以人要不断地喝水，及时地补充身体里面的水分。

人为什么会出汗

巧巧的爸爸经常在早上锻炼身体，有的时候跑步，有的时候做健身操，巧巧觉得爸爸每天都很精神，所以她也想早上早早地起床，然后去外面跑一圈，再回家吃饭。巧巧跟爸爸说了这个想法之后，第二天就开始行动了。巧巧跟着爸爸跑了还没有 200 米就累得气喘吁吁，身上还出了很多的汗。巧巧跑向爸爸要毛巾擦汗，并且说：“爸爸，人为什么要出汗呢？你看出汗多脏呀！”爸爸笑着说：“出汗是人的身体在工作呢！”

巧巧想弄清楚，人的身体是如何工作的呢？

答案：人的汗液是由汗腺分泌出来的。在人体中有大汗腺和小汗腺两种，大汗腺是分布在腋窝、大腿跟等处，而小汗腺分布在全身各处。一般情况下，仅有少数汗腺参加分泌活动，所以排出的汗液也不多，但是在人进行运动或者天气非常炎热的情况下，人就会排出很多的汗。人出汗之后，等到汗液蒸发的时候可以带走比较多的热量，它具有调节体温的功能。而且汗液还可以使皮肤角质柔软，有滋润皮肤和防止皮肤病发生的作用。

人为何会眨眼睛

生物课上，老师问学生："同学们，知道为什么我们总是说'星星眨眼睛'吗？"灵灵第一个举手回答："因为星星会说话，所以要眨眼睛！"巧巧不同意这个说法，说："那是因为我们人在眨眼睛，所以看星星的时候，会觉得星星在眨眼睛！"张萌摇摇自己的脑袋说："星星在星空中会运动，我们看它们的时候，正好赶上它们在运动，所以觉得星星在眨眼睛！"……

老师听完同学们的回答，说："其实巧巧同学说得很正确，因为我们人经常眨眼睛，才会使得看星星的时候，觉得星星也在动！"有同学这时候又问老师："那么，人为什么会眨眼睛呢？"你知道这个问题吗？

答案：人眨眼睛是对自己的一种保护。因为眼珠需要经常湿润，而眨动眼睛，使得眼皮能把眼泪均匀地抹在眼珠上，从而使眼珠更加湿润、灵活地转动。而这些眼泪还能把掉进眼睛里的灰尘冲洗掉，保持眼睛的清洁舒适。所以，人总是在不断地眨着眼睛。

闭一只眼能使两支铅笔的笔尖相碰吗

两手各拿一支削尖的铅笔，笔尖相对，保持约 66 厘米的距离。闭上一只眼，你能做到两支铅笔的笔尖相碰吗？当然要求动作要快些！怎么？碰不上吧？为什么呢？

答案：这个游戏说明眼睛并不总是可靠的。平时我们用两眼观察事物时，物体具有立体感，眼睛可以测量出人与物体的距离。闭上一只眼，双目视觉的优越性就消失了，物体的远近就变得难以辨别了，所以，很难使两支铅笔的笔尖相碰。

当然，如果闭上一只眼，反复进行练习，学会在新的情况下调节双手的动作，那么闭着一只眼使两支铅笔的笔尖相碰也是可以做到的。

人激动时为什么会流泪

聪聪和爸爸在一起看动画片，片中的小孩因为迷路了，找不到家，最后急得哭了，而最后还是警察叔叔帮助小孩找到了家门。孩子的妈妈见到孩子平安地回来，也激动地哭了。聪聪看到这里，问爸爸一个问题："为什么他们总是哭呀？"爸爸说："因为妈妈找到了自己的孩子，所以激动地哭了呀！"聪聪打破砂锅问到底："那人的眼泪是怎么流出来的呀？"

你知道人的眼泪是如何流出来的吗？

答案：原来人之所以会流泪，是因为人的眼泪是由泪腺分泌出来的。而在平时，人体分泌的眼泪很少，一般是通过鼻咽管，流入鼻腔里，随着呼吸这些眼泪就会被蒸发掉。而当人在激动的时候，泪腺分泌的泪水突然增多，鼻咽管那里还来不及把它们全部送走。所以，眼

泪就从眼睛里流出来了。

吃饭时为什么不能看电视

宝宝和贝贝是一对双胞胎，两个人经常是形影不离。这不，宝宝见贝贝吃完饭去沙发上看电视了，自己虽然还没吃完饭，但是也端着碗过去看电视了。贝贝发现宝宝一边看电视，一边吃饭，就提醒说："你干吗总跟着我学，吃饭的时候是不能看电视的！"宝宝不高兴地反驳道："为什么不能看电视呀，你不也看电视吗？我只不过一边吃饭一边看电视而已！"后来爸爸也强调吃饭的时候不能看电视，这是为什么呢？

答案：原来因为人在吃饭时需要有消化液和血液，这些都能帮助胃肠消化食物。而在吃饭时看电视，大脑也需要大量的血液。这样它们就会相互争抢血液的供应。结果这两方面都不能得到充足的血液，所以就会吃不好饭，也看不好电视。而如果时间长了还会发生头晕、眼花等病症。

漆 黑 一 团

有句成语叫"漆黑一团"，形容非常黑暗，没有一点儿光明，也形容糊里糊涂，一无所知。请你从科学的角度解释一下，你的眼前在什么情况下会"漆黑一团"？

答案：健康的眼睛能看到物体的条件是要有光线射到人的眼睛，这些光线有的是光源本身发出来的光；有的是物体把日光、月光、灯光等环境光反射后射到人的眼睛，不管是哪种情况，人眼把射来的光线反向延长后即可得到光源或物体的位置。如果是什么东西也看不到，当然就是漆黑一团。

盲人点灯白费蜡

我国民谚有云："盲人点灯白费蜡。"如果抛开对残疾人的歧视色彩，事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：人们能看到世上万事万物，是因为太阳光或用来照明的光照射在物体上被物体反射后的光线进入人眼，反射光线进入不了盲人眼中，所以盲人看不见物体。

你能使手保持不动吗

取一枚曲别针，把它弄直后，弯成V字形。再把它放在一把水果刀的刀背上，把刀举到桌面上，让V形细铁丝的两腿轻轻地搁在桌子上，你能让细铁丝保持不动吗？

注意：拿刀的手不要放在桌上或靠着别的东西。

答案：这个游戏妙就妙在刀上的细铁丝好像走路似地动个不停，而且你越想让手稳住不动，铁丝在刀背上“走”得越快。这是什么原因呢？原来人手上的肌肉常处于紧张和松弛交替变化的状态。这种交替变化形成一种平时很难觉察出来的轻微颤动，而那个“会走路”的细铁丝实际上把这种轻微颤动放大了。你越想使劲控制让手不动，你的肌肉就越卖力地做功，各部分肌肉处于紧张和松弛状态的差别也就越大，手的颤动也就越明显。

你能踮起脚吗

面对敞开的一扇门的门边，鼻子和腹部贴着门边，双脚各放在门的两边，试试看，你能踮起脚吗？怎么？办不到吧，这是怎么回事呢？

答案：原来，要踮起脚，你必须使身体重心向前移动，而门扇挡住了你，使你无法做到这一点。

抓住脚趾头，你能向前跳跃吗

用双手抓住脚趾头，膝盖略微弯曲，你能用这种姿势向前跳跃吗？

答案：你用这种姿势，可以向后跳跃，却无法向前移动半步。向后跳时，双脚首先离地，也就是人体的支撑部分首先移动，重心使身体仍然维持平衡状态，所以向后跳是能办得到的。但是要想向前跳，重心必须比支撑部分先移动，而你用双手抓住脚趾头，向前一跳那就非摔跟头不可。如果人体的重心不移动而向前跳跃，腿部的肌肉必须十分强有力才能办到，这时腿部不仅要使身体离开地面，而且在跳跃中还要支撑处于不平衡状态的身体，这是一般人很难做到的，不信你试一试。

人心齐，泰山移

俗话说：“人心齐，泰山移。”意思是只要人们心向一处，共同努力，就能发挥出移动高山的巨大力量，克服任何困难。通俗地理解这句俗语，就是“人多力量大”。有人提出反对意见，说人多未必力量大。你知道该如何实现“人多力量大”吗？

答案：分力的方向一致时，合力就等于各分力的和，此时合力最大。

爬得高，跌得重

俗话说：“爬得高，跌得重。”事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：因为被举高的物体都具有重力势能，并且举得越高重力势能越大，所以爬得高，跌得重。

是冷还是热

拿三个盆子（或大碗）装上水，一个装冷水，另一个装热水，还有一个装与室内温度相同的水。把左右两只手分别放在装冷水和热水的盆里泡三分钟，然后把两只手同时放到装着与室内温度相同的那盆水中，你说水是冷还是热呢？

答案：你答不出来水是冷还是热，这是因为你又觉得冷又觉得热的缘故。大脑从手上接收了两个相互矛盾的信息，一个认为水是冷的，另一个认为水是热的，弄不清水到底是冷还是热。

冷和热本来都是相对的概念，看你拿什么做参照物。在上面这个游戏里，两只手分别使用了不同的参照物，原来放进冷水里的手再放到温水里觉得热，原来放进热水里的手再放到温水里又觉得冷，这就是你说不清水到底是冷还是热的原因。

人和人之间的声音为什么不一样

聪聪上幼儿园的时候，每次都是爸爸或者妈妈去接她，而每一次坐在教室里的聪聪都能辨别出外面是妈妈还是爸爸来接的。这一天，爸爸因为有事要忙没有过来接他，而是改为妈妈来接，聪聪老远就听到妈妈和老师说话的声音，高兴地自己就跑出了教室奔向妈妈。

回家的路上，妈妈还问聪聪：“聪聪，你怎么知道是妈妈来接你了呢？”聪聪歪着头，看着妈妈说：“因为爸爸和妈妈的声音不一样呀，而且我在教室里就听到妈妈的说话声了！”“那爸爸和妈妈的声音为什么会不一样呢？”妈妈接着问，这次聪聪不知道该怎么回答了，只好用眼睛瞅着妈妈。

你知道为什么人与人之间的声音是不一样的吗？

答案：原来声音是由喉部的声带发出的。在人呼吸的时候，两条声带是分开的，而当两条声带拉紧、中间空隙缩小时，从肺部呼出的气流就会振动了声带，然后就发出了声音，而正因为男女声带的薄厚不同，其声带振动的次数也不同，所以导致声音的不同。还有，一般情况下，男人的声带比较厚，所以振动次数少，其声音也随之变粗变低，而女人正好相反，所以声音会又高又细。

人的鼻孔为什么会长鼻毛

聪聪是个调皮的孩子，和小伙伴一起玩的时候，总喜欢捉弄小伙伴。有一次，聪聪的小伙伴明明来找他一起出去玩，两个人玩累的时候，聪聪看到明明的鼻孔很大，而且可以看到

里面的鼻毛，于是他对明明说：“明明，你看你鼻子里面有好多的毛毛虫呀！”

明明最害怕的就是毛毛虫，所以一听说有毛毛虫，非常害怕，连忙跑回家去照镜子。

可是明明找了半天，怎么也没找到毛毛虫，却看到自己的鼻孔里面有很多的毛，就又跑去问妈妈：“妈妈，为什么聪聪说我鼻孔里有毛毛虫呢？”妈妈看着纳闷的明明说：“傻孩子，鼻子里面怎么会有毛毛虫呢？鼻孔里面那是鼻毛！”

你知道人鼻孔里为什么会长鼻毛吗？

答案：鼻孔里面的鼻毛是人类进化过程中，为保护自身的身体健康而生长的。因为在空气中有灰尘、细菌等有害的物质，而这时鼻孔里的鼻毛，在呼吸的时候就会把灰尘、细菌等粘住，不让这些有害物质进入人的身体内部，这样人也就不容易生病了。

究竟是什么血型

深夜时分，一个年轻的女子被一辆轿车撞倒在地。肇事人假装送她去医院，将她抱上车后，抛尸荒野。这是一起性质极其恶劣的肇事逃逸事件，有关部门相当重视。警察在侦查的过程中发现，现场留下的血迹是 O 型和 A 型。根据目击者证实，死者是一个人。但是现场的两种血型让被害人的身份难以确认，另外，目击者称肇事者在车祸发生的时候系着安全带，所以毫发无伤。那么，如何确定被害人的血型呢？

答案：该被害人同时拥有两种血型。我们把这种情况称为血型嵌合。

医 院 凶 案

一个患者凌晨时分在医院病床上被人用水果刀刺死，凶器是在医院的花园里找到的。由于凶手在行凶时用布裹着刀，刀柄上没有凶手的指纹，但在水果刀被发现时，细心的侦探发现刀柄上爬着许多蚂蚁。行凶时医院尚未开门，所以警方认为凶手很可能也是医院患者。

经调查，三个患者的嫌疑最大，他们是：5 号病房的肠结核患者，7 号病房的糖尿病患者，9 号病房的肾炎患者。侦探看到这份名单时，随即指着其中一个说：“凶手就是这个患者。”

凶手是哪一个？为什么侦探这么断定？

答案：凶手行凶时会因紧张而手掌出汗，而糖尿病患者既比正常人容易出汗，汗液中还含有糖分。凶手用布包刀柄，行凶时手掌出汗，汗液通过布附在刀柄上。他把刀丢弃后，刀柄招来了蚂蚁，因为蚂蚁是对糖最敏感的动物。所以 7 号病房的糖尿病患者是凶手。

银行的绝招

一家旅馆刚从银行取回来的旅行支票被盗。警察闻讯赶来，他让每个职员用手纸擦擦手，然后将这些手纸分类编号，放入培养器皿。不一会儿，一张手纸显现出几条斑纹，警察根

据手纸的编号确定了罪犯，很快破了此案。

你知道这个破案方法的奥秘在何处吗？

答案：该市银行发出的支票上都涂抹有细菌的芽孢。当罪犯偷窃支票后，手上便会牢牢地沾上这肉眼看不见的细菌芽孢，留下作案的印记。

怎样才能解渴

三国时期的曹操在年轻时就非常聪明。有一次，天气非常热，正在这时，他带领几十万的大军经过一片大原野，士兵们从早上走到下午，都没有吃过一点儿东西、喝过一口水。其中一个士兵实在受不了了，对曹操说："我们如果再没有水喝，一定会死掉的。"随后一个接一个的士兵开始埋怨起来："对呀！对呀！我也快渴死了！我们不要再走啦！"

曹操看到大家因为口渴都不愿意再走，就想有什么好办法让大家觉得口不渴呢？忽然，他想到一个办法，然后告诉大家，大家听完之后一下子有了精神，而曹操也就顺利地带领大军继续向前走。

你知道聪明的曹操怎么说的吗？

答案：原来，曹操指着很远很远的一片山林，大声地对士兵说："喂！弟兄们，赶快起来喔！前面是一座梅子林，树上结了好多好多酸溜溜的梅子。我们只要走过这一片大原野，就有梅子可以吃喽！"而士兵们一听到前面有酸酸的梅子可以吃，嘴里面不知不觉就产生了许多唾液，感觉不那么渴了。从此以后大家就用"望梅止渴"来表示一个人用想象来满足自己的愿望，就像士兵们想到梅子就觉得口不渴了一样。

买 戒 指

一对颇有名望的外商夫妇，在我国某商店选购首饰时，对一只标价 8 万元的翡翠戒指很感兴趣，却因价格昂贵而犹豫不决。一个善于察言观色、揣摩顾客心理的营业员便故意介绍说，某国总统夫人曾来看过这只戒指，而且非常喜欢，由于价格太贵，最终没有买成。这对外商夫妇听后，为了证实他们比总统夫人更富有、更阔绰，当即毅然决定，买走了这只价值 8 万元的翡翠戒指。

这位营业员为什么能煽动起这对夫妇的购物"激情"呢？

答案：显然这位营业员是用虚荣心煽动起了这对夫妇的购物"激情"。激情在心理学上是指一种爆发强烈而短暂的情感状态。有些激情能够促使人们不怕艰险，这便是积极的；但在人们的日常生活中所出现的激情，多为消极的。表现在对自己的行为缺乏控制力，往往容易说出错话、办出错事，产生不良后果。所以，一个人要善于控制激情，保持理智的头脑，不要感情用事。

向士兵开枪

有一次，拿破仑骑着马正穿越一片树林，忽然听到一阵呼救声，情况很紧急，他扬鞭策马，朝着发出喊声的地方骑去。来到湖边，拿破仑看见一个士兵跌入湖里，一边挣扎，一边却向深水中漂去。岸边的几个士兵慌作一团，因为水性都不好，只能无可奈何地呼喊着。

拿破仑见此情景，便朝那几个士兵问道："他会游泳吗？""他只能扑腾几下，现在恐怕不行了。"一个士兵回答道。拿破仑立刻从侍卫手中拿过一支枪，朝落水的士兵大声地喊道："你还往湖中爬什么，还不赶快游回来！"说完，朝那人的前方开了两枪。落水人听出是拿破仑的声音，也看到子弹射入水中，似乎增添了许多力量，只见他猛地转身，扑通扑通地向岸边游来，不一会儿就游到了岸边。

落水的士兵被大家七手八脚救上岸来，小伙子惊魂初定，连忙向拿破仑致敬："陛下，我是不小心落入水中的，您为什么在我快要淹死时还要枪毙我呢？"拿破仑笑着说："傻瓜，我那只不过是吓你一下，要不然，你真的要被淹死哩！"经他这样一提醒，大家才恍然大悟，打心底更加佩服拿破仑足智多谋。

你知道拿破仑是巧妙利用了落水士兵的什么心理吗？

答案：拿破仑的做法是很有道理的。士兵在出现意外的危急情况下的情感状态，心理学上叫作"应激状态"。在这种应激时刻，士兵已经丧失理智，手足无措，陷入慌乱之中，不能自救。对他开一枪，就能使他镇定，使其行为保持一种高度激活的状态。

美国的"出气中心"

美国有一种十分特别的行业——"出气中心"。"出气中心"是专为在现实生活中受到各种难以忍受的苦闷，想发泄而又不能当面发泄的人而设的。到"出气中心"来的顾客一般有两种：一种是临时来的顾客，只要"出气室"空闲，便可以立刻受到接待。这类顾客，多数是受了老板、妻子以及顾客的气，当时不能发泄，只能忍气吞声，但事后又按捺不住，一想起当时的情景就想发作的人。"出气中心"的职员会把这种顾客带进一间有专门设备的房间，关起门来任其发泄，暴跳如雷，把室内摆设砸个稀巴烂，直到感到闷气出尽，得到满足为止。另一种是预约来的顾客，他们往往要求"出气中心"为之准备"对手"的模型，"狭路相逢"，可以破口大骂，尽情侮辱，也可"打"可"杀"，直到出够了气才离开。顾客中还有一种既不想打人骂人，也不想毁坏东西的人，他们只想找一个安静的场所，找一个能耐心地听他们诉说怨气的人。遇到这种情况，"出气中心"的职员便会扮演这样的角色，对来客的诉说表示"感兴趣"或表示"同情"，让他们痛痛快快地把怨气全倒出来，一身轻松地离去。

该中心自开业以来，顾客盈门，生意兴隆，成功的秘诀究竟在哪里呢？

答案："出气中心"生意兴隆，从心理学的角度考虑就很容易理解了。不良情绪，尤其是情绪危机（指人的心理经历了极大的波动），严重威胁着人们的健康。许多疾病的引起与

恶化，都与情绪有关。人有了不良情绪后自我排解至关重要，“出气中心”能帮助人驱散心中的积郁，消除对健康有害的不良情绪，自然会受到人们的欢迎。

你的快乐颜色是什么

如果你和一群朋友去森林中探险，没想到中途遇到一场大雾，大雾散去，却只剩下你一个人在林子里。这时候，你面前出现了一位仙女，你可以从她手中的魔法物品里选出一件陪伴你渡过难关，你会选择哪一件呢？

（1）铜镜；（2）金苹果；（3）山楂；（4）树种；（5）水晶石。

答案：

（1）选择铜镜的你，快乐颜色是白色。光明、纯净、单纯、理想主义，是你的特质。你总是会以理性、客观的处世方式让事情变得更加圆满。

（2）选择金苹果的你，快乐颜色是黄色。你是朋友眼中的小太阳，擅长制造欢笑与眼泪。不过，太过聪明的你往往也是狡辩高手，或是有着太多抱怨的愤青。

（3）选择山楂的你，快乐颜色是红色。外向、活泼的你支配性极强，喜欢充当主导性的灵魂人物。爱憎分明，如果适当放开心态，你会更开心。

（4）选择树种的你，快乐颜色是绿色。慷慨大方、感受力极强的你喜欢照顾他人。其实，你的控制欲非常强烈，害怕失去控制大局的能力。

（5）选择水晶石的你，快乐颜色是紫色。神秘的紫色是敏感的代表。你容易情绪低落，心情总是徘徊在天堂与地狱之间。

史 前 壁 画

某失业青年整天想着发横财。一天，他找到一位古董商兴奋地说：“您听说过在法国发现了洞穴人在山洞里画的壁画吗？可是我在西班牙的一个农庄发现了更堪称无与伦比的史前古人壁画。”说着，他递给古董商三张照片：“这几幅壁画，是我钻入差不多有 4000 千米深的暗洞才拍摄到的。”古董商看了一眼，第一幅是犀牛图，第二幅的画面是猎人在追赶恐龙，第三幅是奔驰的猛犸象图。可是古董商立即指出失业青年在说谎。请问这是为什么呢？

答案：这位失业青年一点儿常识都没有，那些所谓的古人类壁画一看便是伪造的，因为恐龙不可能被古人类追赶，地球上的人类在恐龙绝迹数千万年后才出现的。

真 假 古 画

北宋的时候，有一个人在街头卖画，说是珍藏古画——百马图。画面上有 100 匹马，有

的在奔驰，有的在嬉戏……真是千姿百态，特别是一匹红鬃烈马，一面低头吃草，一面圆睁双眼，招来了不少人围看。

忽然，人群中跳出一人，“唰”地抖开一幅画，叫道：“百马图真本在这里！”众人一看，两幅画几乎一模一样，只差在红鬃烈马的眼睛上，后一幅马埋头吃草，右眼闭合。

这一下可热闹了。两个卖画的人都说自己的是真本。据传，“百马图”的作者是熟悉马的生活习性的。你能判断出哪幅画是真，哪幅画是假吗？根据是什么？

答案：你了解马的生活习性吗？马在吃草的时候是什么样子？马在吃草的时候，为了防止杂草茎叶刺伤眼睛，会本能地闭合眼睛，所以后一幅画是真本。

小鸟飞

这日，聪聪见小虎和小宝蹲在院子里非常认真地研究什么东西，就凑上前去看。原来他们捉了一只小鸟，正玩儿呢。玩儿了一会儿，小宝说：“咱们把小鸟放井里，然后看它飞上来吧。你说它能飞上来吗？”聪聪就走上前告诉了他们答案。你知道聪聪说的是什么吗？

答案：小鸟不能飞上来。因为鸟的飞行原理与一般飞机相同，必须有足够大的飞行空间。小鸟不能像直升机一样。

一张收据

一家小型建筑公司的经理，在翻阅工人的报销单时，见一张收据上写着：“购买两只小白鼠。”经理感到很奇怪，这小白鼠与建筑公司有啥关系，还要报销？于是他叫人把那工人找来，问他为啥用公司的钱去买老鼠。那个工人一听，笑着反问经理：“经理先生，您还记得我们在上星期维修的那间房子吗？”经理点了点头。“那天我们是装新电线，对不？”经理点点头。“我们得把新电线穿过一根口径只有 3 厘米左右的管子，而这根管子不仅长达 8 米，还固定在墙上，还有 4 个弯头，您说我们怎么才能把电线穿过去？”经理一时张口结舌。接着，这位工人就对经理说了一番话后问道：“经理先生，您说买这两只小白鼠的钱该不该报销？”经理竖起大拇指，哈哈笑道：“妙，妙！应该报销。”

怎样才能利用小白鼠通过 8 米长又有 4 个弯头的细管子呢？如果小白鼠在管子里面不动怎么办呢？

答案：工人们想出一个妙计，到动物商店买了一公一母两只成年小白鼠。他们在那只公鼠的爪子上系了一根细绳后丢进管子的一头。另一头由一个人抓着那只母鼠，捏得它“吱吱”乱叫。那公鼠听到母鼠的叫声，就朝管子的另一头钻去救它，就把扣在它爪子上的细绳带了过去。于是，工人们就利用这根细绳把要穿的电线穿过了管子。

摔不死的蚂蚁

聪聪、明明和灵灵三个人在小区的公园里一起玩耍，正当灵灵想要捡起一根树枝在地上乱画的时候，他发现树枝上有一只蚂蚁在爬行，可是当灵灵举起树枝到大腿部位的时候，蚂蚁掉在了地上。

灵灵惊奇地发现蚂蚁并没有被摔死，还照样继续前行。灵灵把这一发现告诉了聪聪和明明，于是他们重新找到一只蚂蚁，然后把手中的蚂蚁高高地举起来，再用力摔到白纸上面（不过这时候注意不能用力太猛来捏蚂蚁，防止把蚂蚁捏死）。等到蚂蚁落到白纸上之后，他们仔细地观察发现蚂蚁安然无恙，没有一点儿受伤的痕迹。

你知道蚂蚁为什么摔不死吗？在不让动物保护组织知道的情况下，你能设想一种摔死蚂蚁的方法吗？

答案：原来蚂蚁不怕摔的原因是，在蚂蚁下落到地面的过程中受到了空气阻力的作用。所有物体在空气中运动时都会受到空气阻力的影响，但是阻力的大小与物体和空气所接触的表面积有很大关系，物体越小，其表面积和重力的比值就会越大，也就是阻力越容易和重力相平衡，从而使物体的下降速度不会是越来越快的，而是在空气中以很慢的速度下降到地面。而对于蚂蚁来说，本身比较小，它的阻力和重力接近于平衡，所以蚂蚁落地的时候速度很慢，不至于被摔伤或者摔死。

我们还可以设想一种方法使蚂蚁摔死：把蚂蚁放在一根真空的长玻璃管中。当蚂蚁在这种管子中下落时，因为没有空气阻力，如果管子足够长，蚂蚁就有可能被摔死。

“不讲卫生”的猫头鹰

猫头鹰似乎很糊涂，它总是在自己的家里放大便。比如说，掘穴猫头鹰是一种在草地上挖洞的猫头鹰，它们总是喜欢收集奶牛和其他哺乳动物的粪便，然后把这些粪便块块放到它们的洞里去。这是为什么呢？为了解决这个问题，科学家们做了几个实验。

有人推测猫头鹰可能是用粪便掩盖它的蛋的气味，这样臭味就能臭跑那些想吃蛋的猎食动物。科学家们做了一些没有臭味的假粪便，放到猫头鹰的洞里去，可是他们发现，那些猎食动物来的次数是差不多的。

不是因为这个原因，那是为什么呢？如果你是科学家，该如何进一步寻找答案呢？答案会是什么呢？

答案：科学家们采集了一些干粪便，另外还采集了一些湿粪便，就像刚刚被大雨淋过一样的。他们发现这两种粪便都吸引了“屎壳郎”（学名蜣螂），湿粪便吸引得更多。猫头鹰是很喜欢吃甲虫的，那么猫头鹰是不是用粪便来“钓虫子”，就像用食饵钓鱼一样呢？

科学家们继续做实验。他们观察 10 只猫头鹰 4 天，当他们把粪便从猫头鹰洞里拿出来的时候，猫头鹰吃虫子很少，而重新把粪便放回洞里去的时候，猫头鹰吃了 10 倍的虫子！

这样，科学家们就确信了，原来猫头鹰并不糊涂，它们是用粪便来引诱虫子吃。

蜘蛛的“秘密暗号”

为了搞明白蜘蛛的生活习性和身体结构，明明和聪聪想找到一只蜘蛛自己研究一下。可是，怎么才能找到蜘蛛呢？

聪聪首先从家里找了个音叉（给乐器调音用的工具），然后和明明一起到室外，找到了一根小木棍，又找到了一张完整的蜘蛛网。只见聪聪一只手握着木棍，另一只手握着音叉，用音叉轻轻地敲一下小木棍，在音叉发出响声后，握着音叉去接触蜘蛛网，原本在别处伏着不动的蜘蛛，快速地向蜘蛛网中被音叉接触的地方奔来了。

你知道蜘蛛为什么会奔过来吗？

答案：原来蜘蛛向音叉接触的地方前进，不是因为音叉发出的声音，而是声音所带来的振动。蜘蛛在结完网后，就会在一旁等候，猎物落网后，会不断挣扎，而蜘蛛就可以通过蜘蛛网上所传来的振动，判断出有了猎物。所以，当拿着振动着的音叉接触蜘蛛网时，蜘蛛感受到了网的振动，就会以为又有了猎物，而向你奔来。

蟋蟀为何突然停止了歌唱

妈妈给灵灵买了一只蟋蟀，灵灵很喜欢蟋蟀每天的歌唱，会给灵灵带来很不一样的感受。比如，在自己感到失落的时候，一看到奋力歌唱的蟋蟀，自己也就精神振奋了！小小的蟋蟀都知道在有限的生命里唱出最美丽的歌声，我们又何必轻言放弃呢？

可是，灵灵发现每次自己喂养蟋蟀的时候，只要有一点点的动静，蟋蟀就会停止歌唱。这是因为什么呢？

妈妈说：“蟋蟀的这种功能曾经被人利用，比如，可以用蟋蟀来当警卫，因为它们听到一点声音就会停止歌唱！”

可是，为什么蟋蟀有这种功能呢？亲爱的读者，你能告诉灵灵其中的缘由吗？

答案：这是因为位于它前腿部位的听觉器官非常灵敏，可以感知到任何的一点轻微的声响，所以古代的中国，蟋蟀都是被当作看家的警卫来装在笼子中饲养的。

唤 醒 蜗 牛

灵灵去找聪聪玩，到聪聪家后发现，聪聪正对着几只蜗牛愁眉苦脸的。灵灵便问聪聪为什么愁眉苦脸的。聪聪告诉灵灵，原来聪聪爸爸给聪聪带回来几只可爱的蜗牛，可是聪聪想和蜗牛一起玩的时候，蜗牛却躲在壳里不肯出来。

灵灵听完后，想了想说道，我有办法让蜗牛出来。灵灵找来了两个盆，一大一小。首先

将蜗牛放在小的盆中，并用小水壶向蜗牛的身上洒了一些温水。蜗牛背上被弄湿后，灵灵把大盆放在桌上，并向大盆中倒点开水，但是倒的不多。然后，又将小盆放入大盆中，盆底与水面大约间隔几厘米。然后灵灵对聪聪说，等上一会儿蜗牛就会一个个地出来了。

过了一会儿，聪聪发现，蜗牛果然出来了。

你知道灵灵为什么能让蜗牛出来吗？

答案：这是因为蜗牛需要一个合适的温度和湿度才能出壳活动，因此，灵灵可以根据这个特点来控制蜗牛的活动。

哪 个 先 死

捉来三只蝗虫，为了弄清它们谁存活时间最短，分别把它们一个头泡在水中；一个胸腹部浸在水里；一个两条腿放入水中。猜猜看三只蝗虫哪个最快死去？

答案：胸腹部泡入水中的那只先死，因为蝗虫呼吸空气的气门在胸腹部。

啃 树 皮

春天，有两个酷爱旅行的人在游历南方以后，又来到祖国的东北。有一天，他们在一座山林里游玩，疲倦了，便坐在一株只有几尺高的小树旁休息。甲看见树枝上有一块大伤痕，好奇地站起来研究，并把他的发现告诉乙。两个人研究了一会儿，想不出树枝上的伤痕是怎么造成的。刚巧有一个伐木工走过，他们便向他请教。伐木工说：“很简单嘛！那树皮是被兔子啃伤的。”

简单？这一说倒把这两个人搞糊涂了，树枝离地面有好几尺高呀！难道兔子会爬上树枝去啃树皮？而它又为什么不啃树根上的皮呢？当伐木工把原因说出来以后，他们才恍然大悟。伐木工是怎样解释的呢？

答案：问题中的地点是东北，冬天的时候，大雪可以积到几尺高，小树只剩树梢露在雪外，所以，兔子便能啃到树枝上的树皮了。

救 鹿 妙 法

美国有一家大型养鹿场，养了 2000 多头鹿。由于鹿是名贵动物，药用价值极高，所以长期以来，群鹿养尊处优，失去了一定的抵抗力。有一次，该养鹿场突然发生疫情，群鹿接连死亡，牧场主急得团团转，到处求助医治也无半点儿起色，眼看着 2000 多头弱鹿死掉大半。怎么办呢？有一个青年向牧场主提了一个建议，牧场主采用了他的建议以后，居然挽救了鹿群，避免了更多的死亡。这个青年想的是什么办法呢？

答案：那青年提的是引狼入场救鹿的办法，牧场主接受这个建议以后，就把 20 只狼引入鹿场。狼入鹿场以后，弱鹿被食；强鹿奔跑逃命，增强了抵抗力，身体也慢慢强健，鹿场从此恢复了生机。

帮蝶出蛹

有个小孩，在地上发现了一个蛹。于是他捡回家，要看蛹如何羽化成蝴蝶。过了几天，蛹上出现了一道小裂缝，里面的蝴蝶在挣扎着，似乎被什么卡住了，出不来。小孩心想："它太可怜了，我必须助它一臂之力。"他拿起剪刀，把蛹剪开，帮助蝴蝶脱蛹而出。可是蝴蝶身躯臃肿，翅膀干瘦，飞不起来。

小孩原以为隔了一段时间，蝴蝶就会逐渐成长，在家中翩翩起舞了。但他错了，蝴蝶一直飞不起来，最后竟然死去了。这个小孩错在哪里呢？

答案：这个小孩错在他不知道这个原理，即瓜熟蒂落，水到渠成。蝴蝶必须在蛹中痛苦挣扎，直到双翅强壮，才会破蛹而出。

善于伪装的螳螂

在一本童话书中，母螳螂把公螳螂吃了，然后生下了螳螂小宝宝。聪聪被这个故事感动了，为了一个小宝宝的出世，爸爸在一开始就要失去生命，果真如此吗？

为了见识一下这个伟大的小动物，聪聪和同学一起去生态园寻找螳螂。可是找了半天，都没有发现螳螂的影子。一个同学说："螳螂应该是躲在草丛中的。"还有同学说："我觉得螳螂应该是躲在树枝上。"

螳螂到底躲在哪里呢？聪聪想来想去不得答案。你能告诉聪聪螳螂躲在什么地方吗？

答案：其实螳螂一般是躲避在绿色的地方，比如，绿色的草丛、绿色的树枝等。很多种动物都有它们自己的保护色，拥有保护色的目的就是为了防止敌人的进攻。螳螂也有它的保护色，使得人们不容易发现它们。螳螂就是利用自己的身体颜色和草绿色一样，躲藏到草丛中或者那些有绿色的地方，这样才能不让敌人发现，更加保护螳螂自己的身体。

鱼　饵

小明的爸爸很喜欢养鱼。在他家透明的水缸里，漂亮的鱼儿游来游去快乐极了。不过，小明却发现了一件百思不得其解的事。水缸里有两种鱼，可是，爸爸每次只买一种鱼吃的饵料。这是为什么呢？

答案：一种鱼是另一种鱼的饵料，小明的爸爸只需买一种鱼的饵料就行了。鱼或某些

动物，成为别的鱼或其他动物饵料的种类总是相对较多，因此其存在总数就多，越强大的动物成为食饵的可能性越小，所以它的数量也就越少，这是自然规律。

啄木鸟为什么喜欢啄木

老师带着同学们去参观动物园中的啄木鸟，并且让同学们仔细观察啄木鸟的形态动作。等到回到课堂上，同学们发言很踊跃，除了观察到了啄木鸟身体羽毛的颜色之外，大部分的孩子还都注意到了啄木鸟自始至终都在啄木，那么，为什么啄木鸟要啄木呢？

答案：生物老师说啄木鸟啄木是因为树中有啄木鸟喜欢吃的食物，而且啄木鸟可以轻易啄食树木中的害虫，完全归功于它的利嘴与爪子。啄木鸟长有又长又尖，而且舌尖有钩的钢锥形利嘴，还能靠听觉侦测出蛀虫、幼虫的咬噬声。而它一旦听到树木中有动静，就会敲击木头啄出树洞，然后把蛀虫从树洞里面钩出来。因为啄木鸟最爱吃树木中所藏的那些又肥又大的金龟子、天牛、蛀虫等幼虫，而这些害虫会严重伤害果树，所以啄木鸟又被称为“树木医生”。

鸭子为何会游泳

聪聪生活的小区里面有一个池塘，这个池塘里面有很多荷花，还有些鸭子在水中浮动。聪聪经常来这个池塘边看鸭子游泳。有一天，一位小朋友问聪聪：“你天天待在这里，那你知道鸭子为什么会游泳吗？”这下可难倒聪聪了，因为他从来没有注意过鸭子为什么会游泳。你知道鸭子是怎样游泳的吗？

答案：鸭子的脚上有蹼，可以帮助鸭子掌握平衡，不至于摔倒，而且鸭子的羽毛外表有一层防水膜，这样羽毛就不会被浸水，因此空气就存留在羽毛中，这样就使得鸭子可以浮在水面上不沉入水中。

为什么鸭子不怕水而鸡怕雨淋

我们经常看到鸭子浮在水面上，悠然自得，还经常钻到水里去捉鱼吃，而鸡只能在岸上找食吃，如遇大雨，小鸡们就会惊慌失措地躲起来，你知道为什么吗？

答案：如果把油和水混合在一起，无论你怎样搅拌，油最终也会浮在水面上。鸭子会从身体里分泌出大量油脂覆盖在羽毛上，它就是靠油的这种特性来保护自己的。而鸡的羽毛上没有油脂，所以也就经不起雨淋了！

蜜蜂为什么会蜇人

生物老师讲关于蜜蜂的知识的时候，为了让孩子们更深刻地体会到蜜蜂在花园采蜜的过程，就带着孩子们来到学校的花园中观看蜜蜂的辛勤劳作。这时候，调皮的聪聪问老师一个关于蜜蜂的问题："老师，您说为什么蜜蜂会蜇人呀？"其他的孩子听到这个问题，也很想知道答案，都一起大声说道："为什么呀？"生物老师笑着回答了这个问题。

你知道蜜蜂为什么会蜇人吗？

答案：生物老师说，凡是太靠近蜜蜂窝的不管是动物还是人，只要蜜蜂感觉受到了威胁，它们就会用自己的刺去蜇对方。所以观看蜜蜂采蜜的时候，人不能离蜜蜂太近以免被蜇到。因为在蜜蜂看来，它们对付敌人的最好办法就是先发起攻击，直到把敌人赶跑为止。因此，当蜜蜂觉得自己平静的生活受到了威胁的时候，就会把肚子下面充满毒液的刺针狠狠地刺向敌人，而当针刺进入人或者动物的皮肤的时候，毒液就会通过管道流入人或者动物的身体。但是蜜蜂很少单独行动，一般对于侵入地盘的敌人，它们会利用群体的力量来攻击敌人。

蜻蜓为什么要点水

聪聪和妈妈一起到公园去玩，一路上聪聪很兴奋，不断地唱着儿歌，哼着小曲。当聪聪和妈妈走到河边的时候，眼尖的聪聪一下子就看到了河面上的蜻蜓，那些低飞在水面上的蜻蜓，就像一架架小的直升机，时而在河岸的上空盘旋，时而又俯冲下来，用尾尖在水面上轻轻一点，这时候水面就会泛起一圈圈的涟漪。聪聪看到蜻蜓在不时地点水和飞走，就好奇地问妈妈是怎么回事。你知道蜻蜓为什么要点水吗？

答案：蜻蜓点水是为了繁衍后代。虽然蜻蜓是生活在陆地上的昆虫，整日飞在空中，但是它们的幼虫却都生活在水中，所以为了繁衍更多的后代，蜻蜓必须选择在有水的地方产卵，这样受精卵才会在水中孵化。于是蜻蜓就会使用自己的尾巴点水的方法来把受精卵排到水中，而那些卵到了水中就会附着在水草上，过不了多久便会孵出幼虫，当幼虫在水中生活了一段时间之后，就会沿着水生植物的枝条爬出水面，从而变成了飞翔的蜻蜓。

燕子为什么要低飞

巧巧和妈妈出去散步，刚走出家门没几分钟，空中就布满了乌云，天阴了下来，好像要下雨一样。而且还时不时地看到几只飞得很低的燕子。妈妈想考考巧巧，就说："巧巧，你知道燕子为什么低飞吗？"巧巧想了想，说："因为要下雨了！"妈妈拍拍巧巧的脑袋说："真聪明！"你知道燕子为什么在要下雨的时候低飞吗？

答案：因为快下雨时，天气比较闷热，这时天空中的一些小飞虫都飞得很低，燕子为了追着捕食这些小飞虫，也只能飞得很低。而且天快要下雨的时候，空气中的气流动荡不定，而燕子就会受到气流的影响，变得上上下下、忽高忽低地飞行。所以人们看到燕子低飞的时候，就知道天快要下雨了。

鸡为什么要吃沙子

张丽的妈妈带着她回乡下看外婆，临走的时候外婆送给张丽一只大母鸡。回到家之后，妈妈吩咐张丽去沙池装点沙子给鸡吃，听到妈妈给鸡喂沙子，张丽一脸疑惑，反问妈妈：“妈妈，您说错了吧，沙子那么硬的东西，鸡怎么会吃沙子呢？”妈妈看到张丽很认真的样子笑着说：“是的，我说得很对，要不你去装碗沙子回来试试看？”不一会工夫，张丽就端着一碗沙子回来了，并且给鸡倒进了槽里。鸡果真走过来吃起了沙子，还吃得“津津有味”。妈妈看到张丽还是不懂，就给她解释了为什么鸡会吃沙子。你知道鸡为什么会吃沙子吗？

答案：鸡之所以吃沙子，是因为它没有牙齿，而吃进肚子里面的食物也就不能经过牙齿的磨碎而直接进入体内，很难被消化。那么，这个时候鸡吃进去的沙子就会帮助磨碎食物，使得磨碎后的食物更容易被鸡消化和吸收，所以鸡要不断地吞食沙子来帮助它自己消化食物。

为什么狗在夏天喜欢伸舌头

聪聪和妈妈吃完晚饭之后，经常出去遛弯儿。可是到了夏季，每次聪聪看到狗都会不由自主地躲到妈妈的身后，因为这时候的狗会把长长的舌头伸出嘴巴外。聪聪觉得这狗伸着舌头好像要咬人的样子，对妈妈说：“妈妈，您看那狗是不是要咬人啊，它总是伸着舌头，我好害怕呀！”妈妈看到聪聪这么害怕，就告诉聪聪：“不要害怕，狗伸着舌头是不会咬人的。”

你知道狗为什么在夏天喜欢伸着舌头吗？

答案：原来在夏天，狗伸着舌头并不是要咬人而是为了出汗。许多动物和人一样会出汗，特别是在大热天，因为出汗能降低体温。但是，狗身上的皮肤并不会出汗，而狗的汗腺在它的舌头上，所以狗是靠舌头来排汗的，因此它们常常把舌头伸出来，让身体里多余的热量从舌头上散发掉。所以狗在夏天伸着舌头很正常，并不是要咬人的样子，只是为了它们自己的身体需要才会张大嘴巴把舌头露出来的。

骆驼背上的“驼峰”

“《动物世界》又开演了，灵灵快来看呀！”正在看电视的爸爸招呼正在玩耍的灵灵。

《动物世界》是灵灵最喜欢看的节目，因为里面的动物充满了趣味和神奇色彩，所以灵

灵每一期都会跟着爸爸一起看。这一期的节目中讲的是“骆驼”,灵灵知道骆驼是行走在沙漠中的动物,还是一种比较耐渴的动物。

看到骆驼的背上有两个很大的鼓出来的东西,灵灵就问爸爸:“爸爸,那鼓起来的东西是什么呀?”爸爸回答:“那是‘驼峰’,骆驼被当地人用来作交通工具,而在沙漠生活的人们离不开它。骆驼之所以能在沙漠缺吃少喝、非常炎热的恶劣环境中生存下来,是因为它的身体结构非常特殊。‘驼峰’就是它们的秘密武器,骆驼就是因为有‘驼峰’才不会在沙漠中死去。”

你知道骆驼的‘驼峰’具体有什么妙用吗?为什么骆驼没有了它就会死去呢?

答案:骆驼的‘驼峰’并不是用来存储水的,而是含有大量的脂肪。骆驼就是靠这些脂肪才能长时间地不吃不喝,维持它自己的生命。而当骆驼吃饱喝足以后,它的‘驼峰’就会变得鼓鼓的,就像装满食品的旅行袋,骆驼只要背着它就能轻装上阵,在沙漠中自由行走。

冬天的猫儿

冬天,猫儿睡觉时,总是把自己的身子尽量缩成球状,这是为什么?

答案:数学中有这样一条原理,即在同样体积的物体中,球的表面积最小。猫身体的体积是一定的,为了使冬天睡觉时散失的热量最少,以保持体内的温度尽量少散失,于是猫儿就巧妙地“运用”了这条几何性质。

鱼为什么能够浮上来、沉下去

鱼儿在水中一会儿游到水面,一会儿潜到水中,它为什么能够浮上来、沉下去呢?

答案:鱼在水中上下游动时,它的肌肉时而收缩,时而扩张,与此同时,鱼体内的鱼鳔也一起收缩或膨胀,用以改变所受浮力的大小,达到上下游动的目的。当鱼鳔收缩的时候,鳔里的气体被挤出来,鱼的体积会略微缩小,鱼受到的浮力也随之减小。此时鱼受到的浮力略小于自身的重量,鱼就沉入水的深处。当鱼鳔膨胀的时候,鳔里面充满气体,鱼的体积略微增大,它受到的浮力也随之增加。此时鱼受到的浮力略大于自身的重量,鱼就浮上水面。

潜水艇就是从鱼儿潜水中得到启示而制造出来的。潜水艇也有“鳔”,它的“鳔”是一些用钢铁做成的柜子。这种柜子既不能收缩,也不能膨胀,但可以通过人工的方法排水、吸水,来改变潜水艇的自身重量,以达到上浮和下沉的目的。

糖是从哪里来的

大部分人都喜欢吃糖,我们的身体也离不开糖。但是你知道糖是从哪里来的吗?大多数人都知道甘蔗、甜菜等许多植物能为我们提供糖。除此之外,是否还有其他来源呢?

答案：不同种类的糖有它们不同的来源。奶糖或乳糖是从奶中提取的；果糖是从水果中提取的；从蔬菜、谷物、土豆中提取的糖则称为葡萄糖。最普通的糖，就是我们平时吃的白糖，它属于蔗糖，主要来自甜菜和甘蔗。

甘蔗生长在温暖潮湿的环境中。人们把甘蔗的茎砍断，运到甘蔗加工厂或糖厂，然后洗得干干净净，切成块或条，放到沉重的滚子下压碎。

你能相信吗？最初被压成的汁液是灰黑色或绿色的；去掉汁液中的杂质后，再把它们制成糖浆；糖浆旋转形成中空的圆柱体，把生的褐糖留在里面。最后，褐糖又被加工处理，重新结晶，于是，形成了白糖。

苹果离树，不会落在远处

俄罗斯民谚有云："苹果离树，不会落在远处。"事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：地球有吸引力而产生的重力的方向是竖直向下的，所以苹果离树，不会落在远处。牛顿就是坐在苹果树下被苹果砸到了头，才发现了万有引力的。

水上的葫芦——沉不下去

有句歇后语叫"水上的葫芦——沉不下去"。事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗？

答案：葫芦的密度小于水的密度，故只能漂浮在水面上。

锄禾为什么要在正午

"锄禾日当午，汗滴禾下土。谁知盘中餐，粒粒皆辛苦。"这首唐诗读来朗朗上口，是妇孺皆知的佳句。请问：锄禾为什么一定要选在正午时分、气温最高、天气最热的时候呢？清晨或傍晚，天气凉爽的时候劳作，不是更加舒适吗？

答案：因为只有在中午田地里的野草才会被晒死。

谁种的椰林

10 年前，一位生物学家考察了一个小岛，岛上没有一棵树，到处是繁茂的野草。10 年后，这位生物学家再次去小岛上考察时，发现那里长着茂盛的椰子林。这 10 年中没有人来过这里，椰子林是怎么长成的呢？

答案：椰子成熟以后，落入海水中，海水把椰子冲到小岛上，因为雨水较多，椰子就发芽长出了椰子树。

粮食哪里去了

一斗黄豆与一斗小米刚混在一起，结果用斗一量，怎么不够两斗了？

答案：黄豆之间有很多空隙，与小米相混，小米可以进入黄豆之间的空隙。因此总体就不到两斗了。

袋 中 水 滴

找一株盆栽植物，把盆中土壤浇湿透。用一个大透明塑料袋套住植物，用细线将袋口扎紧。把花盆搬到阳光下，过不了多久，塑料袋内壁便出现了许多小水滴。你知道这些小水滴是从哪里来的吗？

答案：我们可以排除水是从袋口进入袋内的，那么袋内产生水滴的唯一可能就是植物的叶及枝条。原来，叶子表皮有许多气孔，它们会将植物体内的水分散发到空气中，植物枝条也会蒸发少量水分，我们称它为蒸腾作用。它可以促使根吸收水分，促进水分和养料向植物体内各部分输送。

梅花的香味

首先请你欣赏一下北宋文学家王安石的《梅花》诗：

墙角数枝梅，凌寒独自开。
遥知不是雪，为有暗香来。

从科学的角度讲，诗人在远处就能闻到淡淡的梅花香味的原因是什么？

答案：物体内的分子都在永不停息地做无规则的运动，这是气体分子的扩散现象。

一叶障目，不见泰山

有句成语叫“一叶障目，不见泰山”，意思是一片树叶挡住了眼睛，连面前高大的泰山都看不见，比喻被局部现象所迷惑，看不到全局或整体，也比喻目光短浅。这并不是单纯的夸张，小小的一片树叶，真的就能把“泰山”挡住。你知道其中的科学道理吗？

答案：在同种均匀介质中，光沿直线传播。叶子挡在眼前时，阻挡了光线进入人的眼睛，所以就“一叶障目，不见泰山”了。

植物的向光性

植物在发育生长过程中受阳光照射的影响朝着阳光射来的方向生长，我们称为“向光性”。把牵牛花籽种在小花盆里，等发芽长成幼苗后放在一只鞋盒子里，花盆紧靠鞋盒的一边。盒内用硬纸做一个隔墙，下方留一点空隙，在另一侧上方开一个小窗。盖上盒盖，把鞋盒放在阳台上。一个星期后，牵牛花秧会从小窗中探出头来。你知道为什么吗？

答案：原来，在植物细胞里有一种对光线非常敏感的生长素，它控制着植物发育和生长的方向，只要盒内有一点点光线，这种生长素就会发挥作用。

奇妙的植物

找来一块布和一盆水，将布展开浸泡在水中。接着将一根完好的萝卜(带有绿色的叶子)用刀横切成两半，取带叶的那一半放置在水盆里。然后，将装有萝卜的水盆放置在有阳光的地方，并保持水盆中的布是湿润的。

就这样灵灵等了一个星期的时间，一直到萝卜顶端发芽了，再用小刀小心地在萝卜的切面挖一个小洞。将牙签穿进萝卜中，并用线将萝卜拴住，使发芽的一面向下，然后挂在阳光照射到的窗户前。同时，要定期给萝卜的洞里浇点水，以保持水分的充足。

再等上一段时间，灵灵发现这个被吊起来的萝卜茁壮地生长了。就好像一盆漂亮的萝卜盆栽，特别好看！

你知道这是什么原因吗？

答案：其实在实验中，我们将萝卜吊起来后，下端就形成了天然的花盆，而这个花盆可以为我们的萝卜盆景提供充足的营养，加上我们定期浇水，萝卜盆景自然可以茁壮生长了！

奇怪的蛋壳

阿明喜欢吃煎鸡蛋，周末的早上，妈妈照例给她煎了一个荷包蛋，不过这次妈妈没有立刻把蛋壳扔掉，而是放在了案板上，阿明看到了，不解地问妈妈：“妈妈，为什么不把蛋壳扔掉呢？”妈妈笑着说：“昨天，妈妈看到书上写着蛋壳可以生根，今天就给阿明做这个实验！”

妈妈首先取植物的种子在水中浸泡一晚上，这里应该以植物的种子生出芽为最好的状态。然后在蛋壳中加适量土，并浇适量水，使蛋壳内的土壤保持湿润。然后将浸泡了一个晚上的植物种进蛋壳里。之后再找一根绳子，将蛋壳吊起来，悬挂在阳光充足的地方，注意每天都要在蛋壳中加适量的水，以保持土壤的湿润。

大约一个星期之后，阿明发现植物的根从蛋壳里钻了出来，远远看去，蛋壳就像生了一身的根一样。

你知道这是什么原因吗?

答案：这是因为种子在湿润的环境中发芽后长出了胚芽,而胚芽遇到湿润的土壤很容易扎根继续生长。同时,在根继续生长的过程中,还会吸收水分和营养。就这样,当植物茁壮生长的过程中,植物的根就逐渐从蛋壳中钻出来了,这就是可以生根的蛋壳了。

向上和向下

先把四颗刚刚发芽的种子放在一张吸水性较好的纸上,再把它们轻轻地夹在两块玻璃之间,用细线捆绑好。把夹有发芽种子的玻璃片竖在阳台的水盆中,使种子得到水分继续发育成幼苗。以后每隔三天把玻璃转一个方向竖在水盆中。这样转了几次后你就会发现幼苗的根总是向下生长而茎叶总是向上生长。你知道这说明了什么吗?

答案：这说明植物具有定向运动的特点,这和地球所具有的巨大吸引力有关。

细胞的作用

拿两个大土豆,把其中一个放在水里煮几分钟。然后把两个土豆的顶部和底部都削去一片,在顶部中间各挖一个洞,在每个洞里放进一些白糖,然后把它们直立在有水的盘子里。经过几个小时以后,生土豆的洞里充满了水,而熟土豆的洞里仍然是白糖颗粒。

生土豆的细胞是活的,它好像一个孔道,能够使水分子通过。盘里的水经过土豆壁渗入洞中。而煮过的土豆细胞已被破坏,所以没有渗透功能。请你猜猜放生土豆的盘子里的水有甜味吗?

答案：没有。为什么生土豆里的糖水没进到盘子里?秘密在细胞膜上。土豆的细胞膜好像筛子一样,只允许小于筛子孔的颗粒通过,大于筛子孔的颗粒就过不去了。白糖的分子比较大,通不过细胞膜,所以,盘里的水就不甜。懂得了这个道理,你在给花草树木施肥时,千万不要用太浓的肥料水,否则,植物体内的水就会倒流到土壤里,使植物打蔫甚至枯死。

人与树谁高

李明明站在一棵 4 米高的杨树下,在齐自己头顶的部位画了一个记号。几年后,当杨树已长到 20 米高,而李明明也由 1 米长到了 1.60 米时,李明明又去树下找当年画过的身高记号。你认为是树高呢?还是李明明高呢?

答案：李明明高。因为树是顶端生长,茎部不长。

树大招风 / 大树底下好乘凉

“树大招风”和“大树底下好乘凉”分别是关于大树的成语与俗语，事实也的确如此。你知道其中的科学道理吗?

答案：由于树叶不停地进行蒸腾作用，将树体内的水汽化成水蒸气，汽化是一个吸热过程，导致大树下的气温较低，在树叶间就形成一个低气压区。树下及周围的空气在树体外围大气压的作用下就会前来补充，从而形成空气的对流，风便被“招”来了。树冠越大，这种对流越明显，进而加快了人体表面汗液的蒸发，带走了人体更多的热量，所以人在大树底下感觉更凉快。

不往下长的根

将玉米种子放在湿沙土层上，保持适宜的温度和湿润的条件。待种子长出 1 ~ 2 厘米的根时，选出两株，将它们的根沿水平方向放置，并把其中一株玉米根的尖端切去。几天后会发现，没有切除根尖的根自动向下弯曲生长，而切去根尖的根似乎迷失了方向，径直沿水平方向生长。你知道为什么吗?

答案：植物的根有向地性，就是说它能“感觉”到重力的刺激，所以水平放置的根会自动向下弯曲。感受和控制根的这种特性的“司令部”在根冠，是根冠根据重力的方向变化而分泌生长素来控制根的弯曲方向的。因此，根冠一旦被切除，根也就不再向下弯曲了。

土豆的向光性

明明是一个非常好学的孩子，每一次老师在课堂上讲过的内容，她都会在课下认真地复习、总结一遍。这一天，老师讲的是关于植物的向光性问题，明明不太明白，植物还能跟着太阳光跑吗? 所以当爸爸来接她放学回家的时候，明明把这个疑问告诉了爸爸，爸爸看着一脸严肃表情的明明，笑着说：“嗯，回家爸爸做个实验给你看，你就会明白的！”

回家之后，爸爸首先把一块在地下室发芽的土豆，种在有潮湿泥土的花盆中。将其放入一只鞋盒的一角，然后在鞋盒的另一端剪一个圆孔。鞋盒里面再贴两道隔墙，各留下一个小空隙。再把鞋盒盖上，放在靠近窗子的地方。等到几天以后，明明真的发现：土豆芽通过这座黑暗的鞋盒找到了光线的出口。

你知道这是怎么回事吗?

答案：这是因为植物均有对光线敏感的细胞，指挥着植物的生长方向。即使进入鞋盒的光线十分微弱，也能使土豆芽弯弯曲曲地朝着有光的方向生长。但其颜色却是苍白的，因为它在黑暗中无法制造对其生长极其重要的叶绿素。

第5章 侦探科学

在侦探小说和影视作品中，“证据”无疑是出现频率最高的一个词。罪犯是不会主动给侦探留下证据的，所有的证据都是侦探发现的。怎么才能发现证据呢？侦探科学往往会在寻找证据的过程中发挥关键作用。证据是用眼睛发现的，更是用头脑发现的，说得更确切些，是运用头脑中的侦探科学知识发现的。这些知识涉及方方面面，既包括本书前面所讲的各类自然科学知识，也包括社会科学知识。

社会科学是运用科学的方法研究人类社会的种种现象的各学科总体，或其中任一学科。与自然科学一样，社会科学也有很多分支学科，对于普通读者而言，社会科学类的科学思维训练游戏主要是涉及中学阶段的历史、政治知识的益智类游戏，特别是历史知识，不仅包括中国历史，也包括世界历史，可以说是涵盖古今中外。此外，根据实际需要，还涉及一些人文科学知识，以开阔读者眼界，达到益智效果。人文科学是指以人的社会存在为研究对象，以揭示人类社会的本质和发展规律为目的的科学，属于社会科学的分支。

犯罪行为的实施必然和一定的时间、空间，一定的人和事物发生联系，这就必然在犯罪现场留下这样或那样的痕迹。鉴定专家利用指纹、鞋印、子弹壳、血迹、毛发、纤维、伤痕等微量物证，经过仔细分析、调查研究后，找到破案的关键。上述寻找证据的过程听起来复杂，但这个过程的基础就是侦探科学，其中运用到了多种科学知识。懂得侦探科学，你也能当侦探，用你的眼睛和大脑发现证据，把罪犯绳之以法！

明辨假古董

某省博物馆发生了一起珍贵文物盗窃案：一尊铸于战国时期的青铜鼎被窃。盗窃者相当狡猾，在现场没有留下任何痕迹，文物不翼而飞，给破案增加了难度。这个重任落到刑警队长老王的肩上。老王接到任务后想：“罪犯盗得文物后一定会迅速销赃，说不定也会到风景游览区搞交易。”

第二天一早，老王带着侦察员小李来到风景游览区。凭老王多年的经验判断，罪犯为掩人耳目还可能到人迹罕至的地方成交生意。突然，他俩眼睛一亮，同时发现了目标：一个穿着时髦的小伙子叼着烟卷，拿着一只青铜鼎走过来。这青铜鼎与博物馆被窃的那件一模一样。老王不露声色地走上前去，小李紧紧跟上。老王走近小伙子身前，掏出一支烟说：“同志，对不起，请借个火。”小伙子很不情愿地将燃着的半截香烟递给老王，老王一边点香烟，一边暗暗地审视着青铜鼎，然后又将烟还给小伙子，道了声谢。小李看得真切，见青铜鼎确实像

博物馆丢失的那尊，想要认真盘问一下，却被老王用一个暗示性手势制止住了。老王拉着小李转身走开。

小李不解地问："老王，你怎么能放他走呢？"老王指点道："那是假的，你看那个青铜炉刻的是什么字？"小李回答道："在公元前432年奉齐侯敕造。用篆体写的呀！""问题就出在这里……"小李恍然大悟，拍着脑袋说："是啊，我怎么就没有想到呀！"你想到了吗？

答案：战国时期还没有公历。"公元"是根据基督教纪年法制定的历法，这种历法是以基督教的创始人耶稣诞生之日为起点的，而小伙子手里的青铜鼎上，居然采用了几百年之后才产生的历法纪年。因此，可以推断，这件青铜鼎肯定是后人仿造的假古董。

辨别伪古鼎

五代十国时期，后梁著名经济学家张策少年时就才智超群，学识渊博。有一次，他家所在的洛阳敦化里，在疏挖一口甜水井时，起出了一只古鼎。那锈蚀斑驳的古鼎上铭刻着一行篆字："魏黄初元年春二月，匠吉千。"那鼎做工十分精细考究。左邻右舍无不认为这是稀世的文物。大家高兴极了，好像得了飞来的横财。

可是，张策望着古鼎一会儿，苦笑了笑，说："众乡亲啊，不是我说扫兴话，这只'古鼎'是后人假造的，绝不是曹魏时代的珍品。"众人听了都大惊失色。有个老学究却不服气，冷笑道："唉！你这小子不过十二三岁，怎晓得几百年前一个古物的真伪呢？"张策的父亲张同也有此感，怒声责问道："你可要谦逊一些！"

张策也不气恼，只是轻声慢语地对老学究说："老先生，晚辈斗胆说一下根据，请您指教……"老学究和张同听了，相对着望了一眼，不再言语了。

你知道张策是怎么说的吗？

答案：张策说："建安二十五年，曹操去世后，东汉年号就改为延康了。这年十月，曹丕接受了汉献帝刘协的禅让，做了皇帝，建立了魏国，改年号为黄初。这就是黄初元年，请问哪来的二月呢？可见，古鼎上的篆文说什么'魏黄初元年春二月'，岂不是太荒谬了吗？"

历 书 破 案

沿江靠山，有块风水宝地，这里是李家的祖坟。李家虽然清贫，但子孙却很有才华，一个个中举，光宗耀祖。据说这是得益于祖坟的风水好。邻村有个张员外，虽富有家财，但子孙却是不学无术的纨绔子弟，眼看家业无继，张员外不免心急如焚。他不怨自己教子无方，反而怪祖宗不加庇佑，于是他就想夺取李家的风水宝地，说这块地原是张家的祖坟，后被李家夺去的。两家为这块祖坟打起了官司。

张员外为了打赢这场官司，就备下重金去买通县衙的绍兴周师爷。张员外想买通的周师爷，看不惯张员外仗势欺人的行为，但还是佯装着答应帮忙，于是就对张员外说："要打赢

这场官司，必须有确实的证据。”张员外说：“我为此正想请教师爷，不知师爷有何高见？”周师爷沉思片刻，出谋划策道：“可以秘密派人去那坟地埋下一块祖坟的墓碑，以作凭证。”张员外听了大喜，称赞道：“此计大妙，不知墓碑立何年代为好？”周师爷思索了一会儿，说：“年代太远了不好，太近了也不好，依我看，选一个不远不近的年代吧！”张员外想了想说：“甲子这个年代不远不近，也比较吉利，不知师爷以为如何？”周师爷听到甲子这个年代，觉得正中下怀，便说：“在下不敢为尊祖立碑，就依员外的意思办吧！”张员外依计做了一块石碑，乘着黑夜叫人抬到山上埋下。

隔了几天，县衙发下传票，会齐两家人实地勘查，差役在破土之后，挖出了一块石碑，上写“张公某某之墓”，下面的落款是“大明万历甲子年立”。张员外顿时趾高气扬，振振有词：“铁证如山，这块风水宝地原是我家的。”李家主人觉得此事蹊跷，但一时也无言以对，县官见是非已有分晓，便将一干人等带回县衙审理。县官刚进县衙，书童送来周师爷的一个禀帖，打开看过后，急去翻看历书，只见上面记载着：万历皇帝癸酉年登极，在位 48 年。他马上明白了，那块墓碑原来是假的。这场官司，张员外当然打输了，但他始终没有弄清楚是吃了周师爷的暗亏。

历书告诉了县官什么信息呢？

答案：万历皇帝在位期间无甲子年。

老秀才断案

四川府兴安县的谢临川，状告清泉县人谢嗣音的祖父。谢嗣音的祖父原来是他家的仆人，后来偷了他家里的钱财逃跑了。现在在原籍清泉县找到了他，希望发公文提取人犯回去服役。

官府拿来卖身契，尚有家人的姓名册上，有谢嗣音的祖父、父亲和叔叔。官府见证据确凿，正准备定案，忽然有个老秀才走了进来，说他是本县西乡人，虽然自己久试不中举，但自认为尚有许多学识，想看看谢嗣音的卖身契。秀才看了一会儿，对谢嗣音说：“这个案子乍看虽然很严密，但里面有大漏洞。如果指出来，你就可以转败为胜了。”谢嗣音赏给他重金，他才把漏洞说了出来。

请问：卖身契上的漏洞是什么？

答案：清泉县以前一直属于衡阳，到了乾隆二十二年才分衡阳的一半为清泉，卖身契是雍正年间签约的，就应该称是衡阳县人，怎么能说是清泉县人呢？

林肯的亲笔信

温斯特检察官正用放大镜仔细看着一片残缺不全的破纸，喃喃自语道：“……在葛底斯堡公共广场，乐队奏着乐曲，人声鼎沸，大家唱着国歌涌向……”旁边又被撕去，但下面的签

名很清楚 ：“林肯。”

站在一边的犯罪实验室主任弗莱博士说 ：“这大概值几百万美元。”

“就林肯总统的一封不完整的信，就值那么多？”检察官惊讶地问道。

弗莱博士点点头，示意道 ：“你瞧那一面。”

检察官轻轻地吹了声口哨，把纸片翻过来，一看，只见背面是举世闻名的葛底斯堡演讲的部分草稿！

弗莱博士说 ：“我是偶然在我姐姐放在阁楼上的一本《圣经》里找到它的，我要对它做些检验，这要花上几天功夫。”

后来检察官告诉海尔丁博士说，弗莱博士通过化学分析证明，那片纸是林肯时代的珍品。“我敢打赌，你肯定猜不出这一小片纸值多少钱！”

“大概一美分。”海尔丁博士慢悠悠地说，“可以把它卖给警察博物馆。”

海尔丁的话是什么意思？

答案 ：林肯的手迹是伪造的，漏洞在于其中“国歌”二字。《星条旗永不落》在林肯时代是一首很流行的美国歌曲，但直到 1931 年才正式被定为美国国歌。所以林肯执政时美国还没有国歌。

敲击桌面

第二次世界大战中，一天苏军某部司令部突然来了数名由上级军官组成的“检查组”，要求该部主管汇报作战准备情况。在接待中，该部一名军官发觉“检查组”一名军官坐在椅子上用手指轻轻地敲击桌面，就对他产生了怀疑，于是立即向上级报告。经该部向上级核实发现该“检查组”为德国间谍伪装的，马上将其全部捕获，从而避免了一次重大泄密事故。试问，敲击桌面的人怎么会是间谍呢？

答案 ：原来从那人敲击的节奏判断，那是一首德国名曲，从而怀疑他们是德国间谍。经审讯确实如此。

美军医院

1945 年，盟军登陆诺曼底前的春末，为了搜集情报，美军特别派出特务雅伦到德军占领区收集敌军情报。雅伦由飞机跳伞降落，不幸降落伞发生故障，使他坠落地面而致昏迷。

当雅伦醒来的时候，发觉躺在一间医院中，那里，是一间特别病房，床上挂有一面美国星条旗，医生、护士都说着满口流利的美式英语，雅伦被弄糊涂了。到底他是被德军俘虏了，还是被盟军救回了呢？这间美军医院，是真的还是伪装的呢？雅伦必须自己做出判断。他数了数美国国旗上的星星，上面共有 50 颗，雅伦忽有所悟，找出了答案。

这到底是真的美军医院，还是假的呢？

答案：是假的。虽然美国在 1867 年购入阿拉斯加，1898 年将夏威夷合并，但直到 1949 年，这两处地方才分别被定为联邦的其中一州。1945 年，美国只有 48 个州，所以旗上也应只有 48 颗星星。

船长识贼

英国货船“伊丽莎白”号，首次远航日本。清晨，货船进入日本领海，船长大卫刚起床便去布置进港事宜，将一枚钻石戒指遗忘在船长室里。

15 分钟以后，他回到船长室时，发现那枚戒指不见了。船长立即把当时正在值班的大副、水手、旗手和厨师找来盘问，然而这几名船员都否认进过船长室。

各人都声称自己当时不在现场。

大副：“我因为摔坏了眼镜，回到房间里去换了一副，当时我肯定在自己的房间里。”

水手：“当时我正忙着打捞救生圈。”

旗手：“我把旗挂倒了，当时我正在把旗子重新挂好。”

厨师：“当时我正修理电冰箱。”

“难道戒指飞了？”平时便爱好侦探故事的大卫根据他们各自的陈述和相互作证的情况，略一思索，便找出了说谎者。事实证明，这个说谎者就是罪犯。

你能猜出谁是罪犯吗？

答案：大副、水手、旗手、厨师 4 个人的话中，很明显，旗手的话是有破绽的。他说：“我把旗子挂倒了，当时我正在把旗子重新挂好。”事实是，英国的船只驶入日本领海，无论是挂日本旗，还是挂英国旗，都不存在倒挂的问题。这两个国家的国旗是多数人熟识的。所以旗手是说谎者，他就是罪犯。

一片枫叶的启示

杰森先生随旅游团去日本旅游，没想到被谋杀在旅馆附近的一片枫林中。当时正是秋天，枫叶落满山冈，看上去格外美。奇怪的是，死者右手紧紧地握住一片枫叶。人们想，他大概是想借枫叶暗示犯人的身份吧！

警方就此线索展开了调查。被害人所住的旅馆中以“枫”字命名的房间和窗户对着枫树林的房间都有许多个，被害人应该不会留下如此模糊的暗示。警方又调查了和死者同一旅游团的成员，其中几名是死者在美国的朋友，有几名是死者在法国上大学的同学，有一名是死者在加拿大的远房亲戚，还有两名是乐于担任导游的本地人。他们都表示是慕此地美景之名而选择这个旅馆的，有几位还照了许多枫林的照片。

随同一起调查的名侦探听到调查结果后说：“死者已经暗示的很明确了。”

你知道枫叶暗示了什么吗？

答案：凶手是那位加拿大的远房亲戚，因为枫树是加拿大的“国树”，其国旗就是以枫叶图案为主体的。

遗书露破绽

1997 年 10 月 16 日清晨，某五星级宾馆经理突然向警方报告，一个英国人乔治服毒自杀。警方来到现场，看到乔治的尸体直挺挺地躺在床上，室内设备完好，没有打斗痕迹，尸体没有外伤。经法医化验，乔治系氰化钾中毒身亡，死亡时间在 12 小时以前 20 小时以内。

“他什么时候住进来的？”侦察员问。“4 天了。”经理回答。“就他一个人吗？”“不。他们一共 5 个人，3 个英国人，1 个荷兰人，1 个美国人。”“这遗书你用手碰过吗？”侦察员指着床边柜上的纸条问经理。“没有，我没有动过。”

侦察员仔细研究了那封遗书。遗书上写着：“国际刑警在追捕我，既不能回英国，又不能在中国久留。只好见上帝了。乔治，10.15.97。”侦察员说：“遗书上写的日期是 1997 年 10 月 15 日，也就是昨天，这与他的死亡时间是相符的。但乔治绝不是自杀，而是被他人杀害的。遗书也是伪造的。”说着他又问经理，“你们宾馆从前天起住进了哪些外国人？”

“除了他们 5 个人外，还有 2 个日本人和 3 个新加坡人，别的没有。”“那么那个唯一的美国人有重大嫌疑，立即对他进行侦察。”侦察员说完便着手研究侦查措施。请问：侦查员为什么怀疑这个美国人呢？

答案：

(1) 侦察员看了遗书上的日期便起了疑心。假如是英国人写的，那么日期应写成“15.10.97”。因为英国人首先写日，然后写月，最后写年。而美国人书写习惯相反，先写月，再写日，最后写年。所以唯一的一个美国人有重大嫌疑。

(2) 侦察员看了遗书上的“只好见上帝了”的用语起了疑心。“死后去见上帝”，这是美国人的习惯用语。所以美国人有重大嫌疑。

真 假 新 娘

德国珠宝商菲克上星期在他的旅馆房间里被杀了。他的一大笔遗产将转入他的到美国来之前刚刚悄悄结婚的新娘手中。据菲克在美国的一个朋友说，菲克和他的新娘在德国按德国风俗举行婚礼之后，菲克只身先到了美国，而他的新娘将在一星期后抵达纽约，和他相会。除了知道这个新娘是个钢琴教师外，别的都不清楚。

现在新娘来了——不是一个，而是两个！她们都有一切必要的证明，表明自己是菲克的新娘，而且对菲克也都很了解。那么，两个人中谁真谁假呢？

在菲克先生那位美国朋友家里，福尔见到了那两位新娘，一位肤色白皙，满头金发，另一位肤色浅黑，两人都很丰满结实，三十来岁，很漂亮。福尔见那位金发新娘右手上那枚戒指箍得很深，手指上出现了一条红道道，而那位肤色浅黑的女士两只手上几乎戴满了戒指。福

尔沉思片刻，向两位女士欠了欠身："你们能为我弹一首曲子吗？"

浅黑肤色的新娘马上弹起了一首肖邦的《小夜曲》。只见她的手指在琴键上灵巧地舞动着，福尔发现她左手上有三枚蓝宝石戒指和一枚结婚戒指，右手上套了三枚大小不同的钻石戒指。她演奏完后，金发新娘接着也弹了这首肖邦的《小夜曲》，虽然她弹的和前一位一样优美动听，但她右手上仅有的那枚不起眼的结婚戒指却使她大为逊色。

福尔听完两位女士的演奏，对其中的一位说："现在请你说一说，你为什么要冒充菲克先生的新娘？"

福尔这句话是问谁？

答案：珠光宝气的浅黑肤色女士，她的结婚戒指戴在左手，这是美国风俗。而那位金发女士的结婚戒指戴在右手，这是德国风俗。菲克的新娘是德国人。福尔为了看清她们如何戴结婚戒指，故意让她们演奏钢琴曲。

狄仁杰智破投毒案

蓬莱县令王立德中毒身亡。做了一年大理寺丞的狄仁杰，为查明王县令的死亡事件，主动要求到蓬莱县接任县令。

代理县令的主簿唐祯祥向上任的狄仁杰报告，前任王立德县令酷爱喝茶，他就是在一次喝茶后中毒身亡的。时间是在深夜。但未见有人擅入衙内，而且经过查验，茶叶和茶杯都无毒物，唯有茶壶可能事先已有毒物放人，王县令冲水入壶后，取而饮之，便中毒死亡。狄仁杰自语道："这是件典型的密室案。"他决定居住在王县令死亡的县衙内房，以查明这密室究竟有何蹊跷。

唐祯祥连忙阻拦："不可。王县令死后，常有人看见这内房有王县令的鬼魂出现。那个刑部汪堂官就是给吓跑的。""我不怕！"狄仁杰吩咐将他的行李送到县衙内房里，并要求一切陈设包括茶具等物都按王县令在世时那样安置。他仔细地观察这间内房。这间屋子已经年久失修，只是檩梁好像是新漆的，看来，如果不油漆就要被虫蛀穿了。安排停当后，他就带领随从上街去察访民情了。

待他从街上回来，进屋后在昏暗的烛光下，看见一个人正坐在桌旁斟茶品味，此人模样正与唐祯祥主簿所介绍的王县令模样一样。就在狄仁杰略一迟疑之际，那人站起来像要走的样子。狄仁杰忙招呼道："先生可是户部郎中王元德？"那人反问："何以见得？"狄仁杰说："第一，我不相信鬼魂之说；第二，扮演得最像王县令的只有他的弟弟；第三，最关心王县令这个案件的，也只有他的亲人。据我所知，王县令的弟弟，是他唯一的亲人。据此三点，我确信阁下定是王元德郎中无疑。"

狄仁杰料事如神，此人果然是王县令的弟弟、户部郎中王元德。他说："我料想那刑部汪堂官来此只是敷衍塞责，免他滋事生非，就假扮家兄的鬼魂吓走了他。也为了不受干扰，就天天在此'作祟'，好静静观察这密室的秘密，弄清家兄究竟是如何被害身亡的。"

两人正谈话时，一阵夜风刮来，吹得破旧的窗户"咯吱"作响，他们便去推开窗户，向破

落的后院望去，那里并无异样。后院的围墙外是一条很深的河沟，想从那里偷越进屋是断无可能的。两人张望了一会儿，关上窗户，重又回到桌前坐下，秉烛品茶，商量案情。

王元德拿起茶杯继续喝茶，被狄仁杰一把拦住："且慢，这茶中有毒！"王元德细看杯中之茶，果然有一层浊物浮在上面，心想那凶手真残忍，害了哥哥不算，还要来害我！他不由得自语道："一转眼，就有人进屋来了？""人没有进来，风可是进来了。"狄仁杰仔细地看了那杯茶说，"是风吹落了梁上的灰尘，掉在茶中了。""原来是虚惊一场！"

王元德觉得自己太疑神疑鬼了，但狄仁杰从中却觉察到了问题，他站在桌子上细看那屋梁。按说新漆的梁是不会积留灰尘的，再一细看，梁上有一小块地方未曾漆到，而且其中还有一个小洞，他用手摸那小洞，手上沾了一些滑腻腻的东西，再辨认一下，那滑腻腻的东西原来是蜡。他高兴地说："害死王县令的秘密被我找到了。"

你知道这个秘密吗？

答案：狄仁杰告诉王元德，有人借油漆屋梁的机会，在梁上挖了一个小洞，内装砒霜，用蜡封住。王县令喝茶时，热气上升，溶化了蜡，砒霜就掉入壶中，王县令喝了茶后就中毒身亡了。

巧破黄金案

唐朝时，李勉镇守凤翔，所属的县里有个老农民在田里挖沟排水时，掘出一只陶罐，里面全是"马蹄金"。老农民就请了两个大力士，把陶罐连同金子一起扛到县衙门。县令怕衙门收藏不严，就把陶罐藏在自己家里。一夜做了个好梦。

第二天天刚发白，他便点亮灯打开陶罐，想把马蹄金看个仔细。可一打开，发现陶罐里放的都是坚硬的黄土块，他连叫几声上当，不知如何是好，他卖家财、妻儿也不值这么多钱啊！他更没有法子隐瞒，陶罐从田里挖出来，全村的男男女女老老少少都看见陶罐里装的是"马蹄金"。不消几日，全县的人都知道金子在县令家里变成了土块，认为是县令暗中做了手脚。县令似哑巴吃黄连有苦说不出，州里派官员来查，县令满头大汗招了口供，追问金子放在什么地方，他却一问三不知。凤翔太守李勉看过案宗，大怒，但又无良策让县令交出金子。

隔了数日，在一次酒宴上，李勉向官员们谈起此事，许多人很惊讶，这时，有位名叫袁滋的小官，坐着一语不发，若有所思。李勉便问他在想什么。袁滋说："我怀疑这件事或许内有冤情。"李勉站起身，向前走几步问："您一定有高见，我李勉向您讨教。这案子除您之外，我看没有别人能判断出真假了。"袁滋说："可以，我来办。"于是派人把案件提到州府办理。

许多官员知道袁滋办理这案子，有的嘲笑，有的挖苦。袁滋很有心计，他打开陶罐，见陶罐里有形状像"马蹄金"的土坯 250 余块，就派人到市场找了许多金子，熔铸成块，与罐中的"马蹄金"大小相等，铸成之后用秤称，刚称了一半，就有 300 斤重。袁滋问众人，当初罐子从乡间运到县衙门是几人抬的，得知是两个村民用扁担抬来的。也正因为如此，县令的冤案终于得到了昭雪。你知道为什么吗？

答案：计算一下金块的数目，不是两个人用竹扁担抬得起来的。一切都明白了，原来在路上，金子已经被两位大力士换成土块了。

验 伤 识 伪

宋朝的李南公尚书，出任长沙县令时，一天，有甲乙两个汉子来告状。李南公见甲高大魁伟。煞是雄赳赳，乙却瘦弱憔悴一副病态样。李南公问："你们为何告状？"甲说："乙打我，把我身上打得遍体鳞伤，请老爷明判。"乙气愤地辩诉说："他胡说，明明是他打我，不信可以看我身上的伤为证。"两人争执不下，互相指责。李南公喝道："来人，将他俩的衣服脱下，待本官验伤定夺！"几名衙役上前脱下甲乙的衣服，见两人膀上、胸口等处青赤伤痕累累，看来这一架打得还不轻。李南公心中生奇，这两人打架，从体力上讲，甲强乙弱，而且体魄悬殊太大，吃亏的肯定是乙。可为什么甲身上居然也会受此重伤呢？于是，问乙道："你练过武功没有？"乙垂泪回答："小人体弱多病，从未练过武功。倘若有功在身，今日岂会遭他如此欺凌？"李南公忽然想起了什么，便捏捏他们的伤处，一摸便有数了。正色道："乙伤是真伤，甲伤是假伤。"

甲不服，经审讯，果然如此。原来，甲乙两家一向不和。为泄愤，甲预先采集了一些榉柳树叶，用树叶涂擦胸口及手臂，不一会儿，皮肤上便会出现青赤如同殴打的伤痕。然后，他又把剥下的树皮平放在皮肤上，用火热熨，便又出现了棒伤的痕迹，明眼根本无法判其真伪。一切准备完毕，便诱乙出门至僻静处，一顿拳打脚踢，把乙打得遍体鳞伤。乙不甘受辱，拼死拉其见官，甲亦不惧，以为自己身上的假伤足以乱真。于是便出现了以上一幕。李南公大怒，立即判甲打 100 板子，罚银 20 两给乙作赔偿。

衙吏不解李南公何以觉察甲伤有假，你知道吗？

答案：殴打的伤痕会因血液凝聚而变得坚硬，而伪造的伤痕却是柔软平坦，一摸便知。

鉴 字 擒 凶

明朝正德年间，清江县有一个名叫朱铠的人，被杀死在文庙之中，很久没有查获到凶手。一天，清江县令殷云霁突然收到一封匿名信，揭发某某杀死了朱铠。殷云霁便问左右，现在有人揭发朱铠是被本衙某某所杀，不知可信否？大家认为一点儿不冤屈他，因为该人素来与朱铠有仇。

殷云霁道："且慢！依我之见，这很可能是凶手嫁祸于人的做法，是想让我们放弃追查真凶罢了！"他接着又问道："县衙里都有哪些人与朱铠的关系较好呢？"有人答道："有个姓姚的小吏，同朱铠过往甚密。"殷云霁便请众位吏员上堂，对他们说："本县令要请你们抄写文章，请你们把自己的名字写了呈上来。"用不了片刻，众位吏员将自己的名字写毕呈上。殷云霁逐个看了，便喝道："姚明！为什么要杀死朱铠？"姚明听县令喊自己的名字，不禁吃了一惊道："小人愿招！小人见朱铠即将去苏州做生意，为了图财就把他给杀了。"

案件破获后，众人问殷云霁，如何知道姚明是凶手的，你知道吗？

答案：姚明的字迹与匿名信的字迹相同，足见姚明是杀死朱铠的真凶。

验骨破旧案

清朝时，济阳县有个差役奉命逮捕一名犯人，在押送去县衙的途中犯人突然死去。那差役将他就地安葬后，回县衙复命。但死者家属不服，状告差役途中杀人。由于当时没有旁证，无法确认那人是暴病死亡还是被差役害死。而差役与死者家属又各执一词，遂成了疑案。上下转辗了 30 年，还无法判处。

朱垣任济阳县令时，接办了这个案件。他决定采用验尸的办法来证明死者的死因。但事隔时间久远，验尸能有效吗？然而除了验尸外别无他法。担任验尸的仵作很有经验。他命助手挖地架木，将棺材抬到木架之上。棺材的四面卸开后，仵作拨开上面的腐土，显示出死者的白骨，他又将骨架摆正位置，用草席覆盖好，然后把醋慢慢地注入尸骨之中。过不了多久，尸骨开始软化分解。仵作抓紧这时间仔细观察，发现死者脑骨上有紫血痕，有一寸左右。他将这一发现报告朱垣："死者脑骨有伤，系被人打击造成。"

家属听了仵作的报告，顿时大哗，认为死者确系被杀而死。死者的长子，此时亦已作为人父。他向朱垣诉说："家父被捕，本系冤屈，而差役草菅人命竟下手将无辜之人杀死，万望大老爷为小民申冤昭雪。"那当事者差役，已是衰衰老翁，早已退休归家，耳聋眼花，但记性尚好，慌忙辩解说："我只是奉命捕人，与他无冤无仇，何必杀他？当时他分明是患了绞肠痧突然死去，务请大老爷做主。"死者长子更加振振有词："家父既然患病死去，你何必仓促掩埋，分明是心虚胆怯，暗做手脚，敲诈不成而杀人才是实情。"这场官司打了 30 年，在场者不去分辨谁是谁非，认为以仵作验尸结果做出判决最为公正。

朱垣力排众议，他仔细地查看了死者脑骨上的伤痕，说："要查实死者的死因，还需观看血痕是否能被洗去。"仵作闻听朱垣之言，不由感到惊奇，说："血痕入骨 30 年，如何能洗去？"朱垣笑笑说："不妨洗洗一试。"仵作依言将伤痕的血迹用清水洗刷，果然将血迹洗净，露出的白骨并无伤痕，说明了死者并非系他杀致死。你知道其中的科学道理吗？

答案：伤处所出之血，总是中心的颜色深，而离中心越远的地方颜色越浅，可是这脑骨上的紫血痕正与这现象相反，这一定是尸体腐烂渗出的血玷污上去的，所以也就能清洗掉。

杖打菩萨

清朝时，北京前门外有座小庙。庙内的和尚行为极不检点，弄得香客们都不愿上门。一时间，香火冷落，无人施舍。除夕之夜，和尚们忽然外出传告：庙周围地里，近日发出神光。第二天，庙门前空地上好像拱起了一个东西，到了晚上，已经长了近 20 厘米，有过路者好奇，上前细细一瞧，竟是菩萨的发髻！才过了四五天，那东西全身尽出，原来是一尊如来佛像。

消息一传开，轰动四方。各界人士闻讯而动，一块儿凑热闹前往上香礼拜，把个小庙围得严严实实。

陆眉枢当时官居给谏，负责京城治安，他深为和尚的迷信行为所激怒。他当下亲领大批兵丁来到庙中，下令："把泥佛由神座上拖到地下，重打四十大板！"众兵士个个呆若木鸡，心中害怕，哪敢上前动手。陆眉枢亲手执棍行刑，把佛像击个粉碎。查看打碎的佛像，有不少碎块是湿泥。此时，旁边的和尚早已心虚了。陆眉枢喝令手下严刑审讯和尚，并且挖地三尺，竟然发现了不少发芽的黄豆，真相大白了。原来这是和尚们为了骗取钱财想出的一个骗局。你知道他们是怎么行骗的吗？

答案：除夕之夜，和尚们秘密地把一尊佛像埋在地里，下面堆放了近百斤黄豆，旁边留出了一个洞口，日夜往里灌水。这样一来，黄豆发芽，体积膨胀，自然慢慢将佛像顶出地面。

捞 石 兽

沧州之南有座濒河的古庙，因为年久失修，一场暴风雨过后倒塌了，庙前两只石兽也倒在河底里。很多年过去了，庙里的和尚们四处云游，化缘筹款，准备重造大庙。

大庙终于建成了，可是庙门的石兽一时却请不到高明的石匠重新打制，和尚们便悬赏，请人到河里去打捞原先的两只石兽。可是船工们打捞了好几天，连个石影儿也没捞到。人们摇摇头，都说道："这两只石兽一定是给河水冲到下游去了。"于是，几个身强力壮的青年小伙子一路捞下去十几里，花费了十数天，仍然连个石屑粒也没捞着。大伙儿都有点儿灰心了，但又总觉得事情太奇怪：石兽又沉又重又大，明明是落在河底里了，总不见得会插上翅膀越出水面飞走吧。

正当大家惊疑不止的时候，当地一位德高望重的学者说道："这么又高又大的石兽，有多沉重！怎会在河底里被河水冲到下游去呢？石头是坚硬沉重的，而河底的土沙是松浮不实的；石兽只会沉陷在河沙里，一定越陷越深，埋在河底深处啦！""对啊——"众人恍然大悟，于是又下船到大庙旧址附近的河里去捞。有人还在长竹竿上绑上探物的尖铁棒，直往河底深处戳呀、捣呀……可是忙了半个月，还是一无所获。

这时，有个老船工路过此地，听说这件事，便笑着说："你们怎么不全面研究一下河底土沙运动的规律呢？河底的石兽不应该到下游去找，也不应该在落下的地方找，而应该到上游去找……"大家按照老船工的指点，摇着船儿到几里外的上游去找，果然把那两只石兽捞到了。你知道为什么吗？

答案：因为石头是坚实沉重的，河沙是松浮不实的，石兽沉到河底，微流是冲不动它的，可是不断冲击的急流能把拦着它的石头下面的泥沙渐渐掏空，激流越冲，那空穴越大，等到空穴大得使得石兽失去重心时，石头必然会翻筋斗似地倒在空穴里。激流又不断地冲出空穴，石兽又倒翻在空穴里，这样周而复始地运动，石兽就慢慢地溯流而上了。

毒　酒

1932 年 3 月，春寒料峭，大侦探霍桑应邀到苏州乡下做客。他和友人坐在一家小酒店饮酒，突然，隔壁桌上的一位丝厂老板呻吟着呕吐起来。他带来的两名保镖立刻拔出枪来，对准与老板同桌的一位商人。

霍桑急忙上前询问，才知道双方刚谈成一笔生意，丝厂老板已开出银票订货，双方共同喝酒庆祝，谁知老板竟中毒了。那位商人举着双手，吓得不知所措。

霍桑走上前，摸了摸温酒的锡壶，又打开了盖子，看到黄酒表面浮着一层黑膜，就说：“果然是中毒了，我是霍桑，你们听我说……”

这时，丝厂老板摇晃着身子说：“霍桑，救救我！他身上一定带着解毒药！搜出来……”

霍桑笑着说：“他身上没带解毒药！这酒是你做东请客的，他怎么有办法投毒呢？”

大家惊呆了，难道酒里又没有毒了？

“有毒，”霍桑笑笑说，“凶手就在这里。”

究竟在哪里呢？

答案：毒酒是温酒温出来的。锡壶大多是铅锡壶，含铅很高。酒保把铅锡壶直接放在炉子上温酒，酒中就带上了浓度很高的铅和铅盐。黄酒上浮的那层黑膜有种金属的暗光，多饮几杯，就会出现急性铅中毒。

通话断线的声音

电视明星许妍的经纪人打电话给警长，说他正同许妍打着电话，只听她一声惨叫，随后又有倒地的声音，再怎么呼叫也听不到她的声音了。经纪人请警长快去许妍的寓所，他自己也马上去。

警长赶到许妍的寓所，门没上锁，进门一看，只见客厅的电话机旁边，许妍倒在地上，背后插着一把刀子，电话筒扔在一边，时时传出微弱的通话断线的声音。一会儿经纪人赶来了，警长对他说：“我进入房间时已没有其他人，许妍在电话里没向你说谁来了？”经纪人摇摇头。

警长又问：“这个电话是谁先打的？”经纪人答：“是许妍往我那里打的。当时我正在家看电视。”警长再问：“在通话当中，你听到她一声惨叫，担心她的安全，于是马上给我打了电话，对吗？”经纪人答：“是，是这样。”警长说：“你编造的这一套谎言无非是一个目的，让人们确认你不在被害现场。”

警长凭什么判断经纪人就是凶手？

答案：经纪人说许妍是在和他通电话时被人杀害的，于是他马上用自家的电话向警长报警。这就暴露了他在说谎。因为通电话时，只要先拨电话者不挂上话筒，电话就一直处于通话状态，接电话者想再用自己的电话往别处打是打不通的。

土人的笛声

汤米和乔治是一对很要好的朋友，商人都嗜好打猎、探险。 以下是他们去年夏季到南美洲探险的经历。

早晨，正当他们带齐探险装备，前往亚马孙河森林地区，想深入探讨当地食人族的生活习惯时，竟被食人族发现行踪。食人族立即吹响一种无声的笛子求救，两人立刻奔逃。

走呀走，两人精疲力竭地走着，后来回头一看，已经没有食人族追来，于是两人慢慢走向亚马孙河，在河边等船救援。返回岸边时，突见一批食人族从四面八方向他们涌来，把他们活捉带到了森林内。经较年轻的族人为他们翻译，问明来意后，知道他们是来探险的，不是袭击他们时，才把两人释放。

走出森林，乔治心想：“为什么食人族会涌来河边捉拿我们的呢？他们靠什么方式传达消息的呢？”

你能为乔治解开疑问吗？

答案：食人族传递信息的方法，主要是靠笛声。因为这些笛声的音波，比人类耳朵所能听到的声音要高，只有狗才能听到。他们利用这点原理追捕汤米和乔治。

黑老大的绝招

一个深夜，小偷王春雷驾车正在峭壁险峻的海岸线山道上兜风，当行驶到一个急转弯时，突然前方出现了急驶而来的车的灯光。

那车灯的车速与王春雷的车速相同，离得越来越近。这条路只有对开两辆车那么宽，为不越过中间线，王春雷向左打轮时，对方似乎也同样在向右打轮。车灯从正面直射过来，心想如果这样下去会迎面撞在一起的，但为时已晚，已经没有躲闪的余地了。

王春雷不由得闭上眼睛，一狠心向右猛打方向盘，就在这一刹那间，他的车子撞断护栏冲下悬崖掉进大海，幸好王春雷迅速钻出车子浮在海面上，才拣回了一条命。

这起事故实际上是黑老大一手策划的。因为最近王春雷打着黑老大的招牌干了几件不仁不义的勾当，这是对他的惩罚。可奇怪的是，王春雷错打了方向盘时，对面却一辆车也没见到，现场也连对面会车的轮胎痕迹都没留下。你知道黑老大用了什么手段吗？

答案：在道路前方立了一面与道路同样宽的大镜子，这样就使王春雷产生了错觉，将镜子里反射出的自己的车当作对面开来的车了，于是慌忙打轮掉进了大海。

死 亡 约 会

徐艳自从在这个炎热的周末晚上外出后，至今没有回家。第二天她却被人发现倒毙在住所附近的公园内。

警察到徐艳家中调查时，徐艳的母亲哭得死去活来，因为她是家中的独女，而且是家庭的经济支柱。当徐艳的母亲情绪较为稳定之后，若有所思地说："警察先生，我记起来了，昨晚5时30分左右，有一个男子打电话来，他自称是我女儿的男朋友，说是白天太热，约她18时30分，在他公司楼下的公园见面。后来我的女儿6时回来，我告诉她之后，她就换上衣服走了。"

"那人说过自己的姓名吗？"

"没有，他说我女儿会知道他是谁！"话未说完，她又伤心地哭起来。

警方最后搜查徐艳的房间，结果找到一本电话簿，首页写着两个男子的姓名：

（1）陈昆（侦探社职员）；

（2）张荣（电报局职员）。

请问凶手是谁的机会较大呢？

答案：凶手是电报局职员张荣。因为徐艳的妈妈曾说："那男子约我的女儿昨晚18时30分，在他公司楼下的公园见面。"只有电报局职员，才会习惯用这种时间表示的用法，通常一般人只会说晚6点半在某地见面。因此，推断凶手是张荣。

照片的破绽

一个星期天的午后3点，距离市中心50千米的地方，有位独居的老妇人被杀。根据警方调查的结果，被害者的外甥嫌疑最大。因为他可能是谋夺姨妈的财产，才出此下策。老妇人的外甥，外表忠厚、斯文，一点儿都不像杀人犯。当警方盘问他当时的行踪时，他拿出一张照片给警察说，案发当时我在市内，照片可以作证。当时我在海滨公园，请路过的女学生替我拍的照片。警长你看，我身后钟楼上的时间不是3点吗？

警长看了照片说，别说了，这张照片更说明了你是凶手。警长为什么认为照片反而成了罪证了呢？

答案：利用底片反洗来做不在场的证据。照片上西装胸部的口袋、纽扣都是左右颠倒的，所以警长立即肯定这张照片是伪证。因为男的西装口袋是在左侧，纽扣也是位于左侧，照片上的口袋和纽扣却都在右边。犯人是把9点在海滨公园照的照片利用反洗使上午9点变成了下午3点。事实上他是在下午3点杀了他姨妈，然后以这张反洗的照片作为不在场的证明，不过百密一疏，他忽略了西装上左右颠倒的口袋和纽扣了。

秘书的花招

冬夜，摩斯接到考古学家卡恩博士的紧急电话，说他借来搞研究的黄金面具被盗，并已派秘书驾车接摩斯去破案。

车到博士的研究室已是深夜11点了，研究室空无一人，秘书上楼去请博士，摩斯在客厅

里刚点上烟斗，只听得楼上“啊”的一声，接着是秘书的脚步声和喊声：“博士死了。”摩斯连忙跑上楼，这是一间研究室兼卧室，博士倒在办公桌旁的地板上。摩斯摸了摸死者的手和脸，还有温度，他无意中接触到死者的衣服，竟然也热。摩斯问：“这所房子还住有什么人吗？”“没有。不过也许有人来过。”秘书答道。摩斯来到床前，注意到床上有一床没有叠好的电热毯，摸摸也很烫。博士的皮包里有一张出席学术会议的请柬和发言稿。这说明，卡恩博士绝不会自杀。

摩斯一切都明白了，他指着秘书厉声道：“凶手就是你！盗窃黄金面具的也是你！为了表明博士死时你不在现场，你玩了个不甚高明的花招！”

你能猜出秘书玩了什么花招吗？

答案：秘书害死了卡恩博士之后，用电热毯包住其尸体，造成博士刚刚猝死的假象。

制伏监狱长

南方某城国庆节前，发生了一起凶杀案，被杀者竟是监狱长刘章的妻子。司法界一片哗然，纷纷议论这是一起严重的劳改犯报复杀人案。但是，令人难以置信的是，监狱长刘章给拘捕起来了。审讯刘章的预审员竟是老战友王胜。内行对内行，王胜知道这是一场硬仗，他翻阅了大量卷宗，苦苦地分析着。

审讯开始了。王胜漫不经心地问一句：“你 9 点零 5 分讲完话离开会议室，到哪里去啦？”刘章信口而答：“到厕所大便。”王胜再问一句：“什么时候回到会议室的？”刘章不以为然地撇撇嘴：“大约 9 点 15 分吧。”“你近来身体有病吗？”“没有。”“既然没病，为何改变了你早上起床后大便的习惯？这习惯你已有 20 多年，众所周知啊！”“这仅仅是你的分析。”王胜不置可否地笑笑，继续追问：“你不是外行。根据死者胃内残食的检验，她的死亡时间，应该是在 9 点 25 分左右。罪犯行凶时间，正是在 9 点 15 分左右，这也是你离开会议室的时间。你回到会议室的准确时间是 9 点 20 分，由会议室出来到你家里，来回时间只需 6 ～ 7 分钟，你在家待了 8 分钟。这 8 分钟足够你与死者周旋了。”刘章恼怒了：“你对我个人时间的安排，完全是分析，简直是天方夜谭。有这么审讯的吗？”

王胜突然又发问：“你这上衣胸前的血是从什么地方来的？”刘章狠狠地瞪了王胜一眼，差不多要失声痛哭了：“想不到昔日战友说这种绝情的话，我进入现场，看到心爱的妻子倒在血泊之中，能不冲上去抱着她呼叫？何况，沾上血迹时，早就有人在旁边证明啊！”王胜剑眉怒竖，鄙夷地审视着刘章：“别演戏了！你这件黑色毛呢制服上，有你故意沾上去的块状血迹，为何又有喷射状的血迹呢？……”

刘章一时无言答辩，只得低头认罪。原来，他怀疑妻子跟别人有染。那天会议开到中途，假装解大便，溜回了家。他的妻子正给表哥写信，刘章戴好手套，举起早已藏好的犯人用来锤碎石的小铁锤，将妻子砸死，想让别人怀疑是劳改犯作的案。刘章反锁上前门，从后窗跳出溜走了。10 点后，刘章为破坏现场，约人一起去家里拿香烟。刘章故意抱着妻子的头大喊大叫，让妻子的血污染自己的上衣。谁知，还是在块状血迹中暴露出了喷射状血迹。

“喷射状血迹”为何成了本案的关键线索?

答案:沾上去的血迹,应该是块状形;喷溅上去的血迹,根据不同的物质,分有爆炸点状和群点状。

排除假象取情报

英国间谍杰克奉总部之命,潜入某国新建成的导弹发射基地搜集情报,住在离基地不远的山区的一家小旅馆里。经过几次活动,基地的亚当斯上校决定向杰克出卖基地的秘密资料。一天上午,亚当斯和杰克约好,在当天晚上 7 点,杰克带 50 万美元到亚当斯那儿去,一手交钱,一手交货。

晚上 7 点,杰克开车来到了亚当斯上校的住处。杰克按了几下门铃,没有动静,心里有些着急了,就用手敲门,门虚掩着,一敲就开了。屋里亮着灯,却没有人。杰克走到里屋一看,惊呆了,只见亚当斯趴在地毯上,正艰难地翻过身来。杰克把他扶到沙发上时,发现他的身下有一块毛巾,一股麻醉剂的气味扑鼻而来。

亚当斯慢慢地睁开了眼睛,对杰克说:“一个小时以前,我在看电视的时候,有人按门铃,我以为是你,我说了声请进,门没锁,谁知进来了两个陌生人,我连忙关掉了电视机,他们问我要基地图纸,我说没有,他们就用毛巾捂住我的嘴和鼻子,不一会儿,我就失去了知觉。我把资料都放在沙发下面,你去看看还在不在?”

杰克找了半天没找到,仔细观察了屋里的每个角落,又用手摸了摸电视机的后盖,摸完后问亚当斯:“您刚才看的就是这台电视机吗?”

“是的,我就这么一台电视机。”

杰克冷笑说:“别再演戏了,我希望还是继续和我合作下去,否则后果由您一个人承担,至于什么样的后果,我想不用我多说吧!”亚当斯上校只好交出基地平面图。

杰克是怎么识破亚当斯的谎言的?

答案:亚当斯说把图纸放在沙发下面,那两个陌生人一定会四处寻找,把屋里翻得很乱,但是亚当斯的屋里并没有被翻动过的痕迹。亚当斯说那两个陌生人来的时候就把电视机关掉了,可那件事发生在一个小时以前,电视机应该早已散热完毕,可是杰克摸到电视机还有微热。因此,杰克断定亚当斯是在说谎。

通风扇在旋转

深夜,某大厦失火了,消防车拉着警笛到了现场。火灾是在大厦的二楼发生的,从烧毁的现场中发现了一具被烧焦的男尸。火是从二楼的会计室烧起来的,这会计室是两个人合租的。一个是阿查,一个是小龙,办公室有 70 平方米大,只有一扇门通往走廊。

这天晚上,两个会计师都留下来加班,到了 9 点左右,小龙先回家了,只留下阿查一个

人。火灾警报器是深夜 11:30 发出警铃声，值夜勤的警卫立刻携带灭火器赶到二楼灭火。可是，房子从里面锁上了，警卫用力推也推不开；他想用东西砸开，可是身边又找不到任何可用的东西。

会计师阿查这个人向来谨慎，深夜一个人留下来加班，都要把门用锁锁上，连窗户也会关紧，所以等于是个密室。只不过他让装在窗户上方的小通风扇旋转。也许是阿查有抽烟的习惯，为了换气，让它旋转吧。但通风扇较靠近会计师小龙的办公桌，距阿查的办公桌稍远。

消防官员调查的结果并没有查明起火的原因，甚至连起火位置也无法确认。要说有火源，只限于阿查所抽的烟。如果是阿查忘了掐灭烟头而烧到文件，燃烧的速度也太快了。探长章书华对于火势蔓延的快速感到怀疑，仔细检查被烧毁的通风扇，他终于找到了疑点，立刻判断出："这是巧妙的纵火！"于是，警方以纵火杀人罪名逮捕了会计师小龙。

你知道小龙是怎么纵火的吗？

答案：原来小龙在通风扇上做了手脚。如果通风扇正转，就会把室内的脏空气抽到室外；如果通风扇逆转，室外的空气就会流进室内。凶手小龙事先让通风扇逆转，用氧气筒把氧气输到室内，室内的氧气达到 30% 时，阿查的烟头就会突然引燃，在一瞬间，室内就会被火笼罩。

熔 珠 破 案

某夜，一个办公室里发生了保险箱被盗的案件。从现场看，这是单人作的案，作案者十分狡诈，戴着手套，没有留下指纹。过了几天，过路人发现某公路边的一条河里，河水混浊，以为有人跳河。经打捞，捞上来的竟是那只被盗的保险箱。保险箱已被熔割切开，箱内已空无一物。显然，作案者驾驶着汽车来到这儿，把空保险箱扔进河里。经过仔细侦查，初步有了眉目。嫌疑犯是红光机械厂的青工张文，是一名货车司机。但是要逮捕他，还缺乏证据。

为了不打草惊蛇，趁张文外出，公安局刑警队长李强检查了他晾在院子里的一条长裤。裤脚管上有好几个小洞洞，说明可能是用汽焊枪熔割保险箱时，火花溅到裤子上烧的。不过，光是几个小洞洞，还不能作为罪证，说不定他是在切割别的东西时烧的，也可能是抽烟不小心烧的。李队长在张文长裤裤脚翻边里，找到几颗比圆珠笔尖的小圆珠还要小的金属熔珠，如获至宝地送到激光显微光谱仪下进行光谱分析。小熔珠中多了一种元素——钛。进一步调查后，发现保险箱表面的颜料中含有二氧化钛。也就是说小熔珠里的钛，来自保险箱表层的颜料。罪证确凿，张文被捕了。公安人员从他的家中搜出了赃物。

张文万万没想到，几颗小熔珠竟使自己露出了马脚！你知道其中的科学道理吗？

答案：用激光显微光谱仪一照，残留在裤腿里的熔珠露出了原形。激光显微光谱仪用激光器作为发光源，通过透镜聚焦把激光集中在极小的区域内，直径只有十几微米至几十微米，激光本身具有能量高度集中、方向性好等特点，经聚集后，可在极为短暂的约万分之一秒

时间内,使样品表面温度升到 10000℃左右。在这样高的温度下,样品汽化成为等离子体蒸汽,受激发光。经光谱分析,便可判定样品的化学成分。

智解考题

在公安学校,为了培养学员的分析判断能力,教师往往要出些难题,让大家寻求答案。一次,教师出了这样一个考题：西方某国有一个旅游区,总经理为了刺激旅客的兴趣,布置了一个“恐怖的房间”。这个房间漆黑一团,也空无一物,并无可玩之处。但通往这个房间的长长甬道却布置了道道关口,如软绵绵的楼梯、脚一踩就会陷下去的地板、手一摸就发生触电的通电墙壁,这些机关使人提心吊胆,却也给人带来新奇和乐趣,所以游人不断。有一次,有位著名的侦探同助手一同去参观,在“恐怖的房间”里,发现一具被杀者的尸体。侦探用钢笔电筒照射,发现死者背部有两个枪洞,都命中在心脏区域,还不断流着鲜血,据枪眼的大小及形状可判断出凶手开枪的地方约有 4 米之远。奇怪的是,在现场漆黑一团的情况下,凶手究竟用什么方法射准被害者的要害?后来,侦探来到这个旅游点入口物品保管处,查看所有嫌疑犯所暂寄的东西。发现了一只水彩盒子,经检验,盒内曾放过一样东西。于是这个侦探立即根据这个盒子找到了杀人凶手。

同学们听完了这道考题,都陷入了思考。其中王强同学思路比较敏捷,抢着回答说：“凶手是在入口处就枪杀了被害者的,因为那里光线明亮,能够瞄准目标,然后他用手帕捂住枪口,挟着他经过甬道,进入‘恐怖房间’拿掉了手帕,于是鲜血汩汩流出,凶手便逃之夭夭,那块手帕原是装在那水彩盒子里的。”他的话音刚完,便有同学李惊雷发出异议,他说：“王强同学的分析有几点很难令人信服。首先,一般来说,手帕是装在口袋里的,没有必要事先放到水彩盒子里。其次,如要挟住一个人通过一段路是比较吃力的,更何况那长长的甬道中布满了各种机关,这使凶手很难做到。”

王强不服气,反问道:“那么你说说案情的真相吧!”李惊雷的答案得到了老师的肯定,同学们都很佩服他的分析判断能力。你知道李惊雷是怎么说的吗?

答案：李惊雷不慌不忙地说,那水彩盒里装的是胶状磷,凶手在过道里接近过被害者,将磷涂在他的预定部位上,到了“恐怖的房间”,他对着磷光开枪就射中了要害,磷光随着枪弹燃烧而消失,所以不见影迹。侦探只要查找物品登记表册,就不难找到凶手了。

千虑一失

在一个寒冷的冬夜,一名出诊的内科医生被人开车撞死了。肇事者先是想逃跑,继而想毁尸灭迹,于是将尸体和出诊的皮包一起装进车子里,快速逃离现场。

肇事者在路上转了很长时间,由于车内太热,再加上做贼心虚,他大汗淋漓,吓得不知怎么办好,后来,他镇定下来,把尸体扔在一个池塘里。

“这个尸体在被扔入池塘之前,一定是在 24℃的环境中待过。”

警官检查了湿透而冰冷的尸体和皮包之后，一眼就看出了肇事者的破绽。

你知道警官是怎么知道的吗？

答案：因为出诊皮包里的体温计，所指示的温度是 24℃，虽然池塘里温度很低，但体温计里的水银不会自动下降。

被烘烤过的尸体

伦敦，一个寒冬的深夜。有位出急诊的内科医生匆匆跨出家门。不料被一辆急驰而来的四轮马车从身上辗过，当场死亡。马车夫吓出一身冷汗，环顾四周无人，急忙把尸体连同出诊医药包拖上马车，飞快离开现场。

如何处置尸体呢？放在家中不妥，马上扔出去容易使警方知道死者的死亡时间，从而顺藤摸瓜，累及自己。看看眼珠暴绽、浑身发紫的尸体，一个恶毒的念头在他脑际升起。

马车夫将医生的尸体和医药包带到自家厨房，拉上窗帘，然后点起灶火，用近 50℃的高温烘烤，一种逃避罪责的侥幸心理压住了恐惧感。直到第二天夜里马车夫才把火熄灭，仍用马车把尸体和医药包一起运到郊外，扔到一座小桥下面，然后慌慌张张地绕道而回。马车夫觉得这样一来，尸体的腐烂程度肯定加快，警察将无法断定医生确切死亡的时间，自己便可以躲避追查。

小桥下的医生尸体在第三天上午被人发现了。伦敦的警察认为死者大约在两周前死亡，其他证据一无所获，警方难以找到破案的突破口，而新闻界却大肆渲染，把市民的好奇心激发出来。上级要求尽快破案，警方感到压力很大，但又无计可施，只好把大侦探福尔摩斯请来。

福尔摩斯不仅查看了尸体，而且还检查了医药包里面的听诊器、注射器、温度计和一些急救药，他发表了不同的看法："这具尸体在抛下小桥前，曾受到 40℃高温的烘烤，在解剖尸体、确定死者死亡时间时，必须注意这一点！"警察们疑惑不解，问道："何以见得尸体受到 40℃高温的烘烤？"福尔摩斯解释了一番后，警察们一看体温计，果然如此。根据福尔摩斯的提醒，经过进一步检验和侦查，伦敦警察终于确定了医生的死亡时间，并抓到了那个马车夫。

你知道福尔摩斯是怎么解释的吗？

答案：福尔摩斯指着温度计说，因为医药包是同医生尸体一起烘烤的，烘烤温度必然反映在体温计上，体温计上的水银柱，一旦上升，不用手甩，不可能下降，因为人的温度即使发高烧也不会达到近 50℃，所以可以排除患者的因素。

伽利略破毒针案

意大利著名天文学家和物理学家伽利略有个爱女叫玛丽娅，在离开伽利略住处不远的圣•玛塔依修道院当修女。伽利略常去看望女儿。有一天，玛丽娅给伽利略写来一封信。

信中写道："昨晚早晨，修女索菲娅躺在高高的钟楼凉台上死去了。她的右眼被一根很细的约 5 厘米长的毒针刺破。这根带血毒针就落在尸体旁边。有人说，她是自己把毒针拔出后死去的。钟楼下面的大门是上了栓的。这大概是索菲娅怕风大把门吹开，在自己进去后关上的。因此，凶犯绝不可能潜入钟楼。凉台是在钟楼的第四层，朝南方向，离地面约有 15 米，下面是条河，离对岸 40 米。昨晚的风很大，凶犯想从对岸把毒针射过来，要正好射中索菲娅的眼睛，是根本不可能的。院长认为索菲娅的死是自杀。可是，极端虔诚的索菲娅，能违背教规用这样奇特的方法自杀吗？"

伽利略看完信，就去修道院看望女儿。"就是那钟楼。看见凉台了吗？"在修道院的后院，玛丽娅指着钟楼上的凉台说。钟楼的台阶毕竟太陡，他上不去，就在下面对凉台的高度和到对岸的距离进行了目测，并断定凶犯不可能从河那边把毒针射过来。"听人说，她对您的天文学很感兴趣，那天晚上，肯定是上钟楼眺望星星和月亮去了。""有没有他杀的可能？就是说有人对她恨之入骨，非置她于死地不可！""索菲娅家里很有钱，她有个同父异母的兄弟。今年春天，她父亲去世了。索菲娅准备把她应分得的遗产，全部捐献给修道院。可是，那个同父异母兄弟反对她这样做，还威胁说，要是索菲娅敢这样做，就提出诉讼，停止她的继承权。事情发生的前一天，她弟弟送来一个包裹，可能是很重要或很贵重的东西。今天，在整理她房间的时候，那个小包裹却不见了。会不会凶犯为了偷这个小包裹，而把她杀死呢？"伽利略朝着钟楼下面流过的河水，喃喃自语地说："如果把那条河的河底疏浚一下，或许能在那里找到一架望远镜。"

第二天早晨，玛丽娅急冲冲地回到自己家中，果真交给伽利略一架约有 47 厘米长的望远镜。"这是看门人潜入河底找到的，准是索菲娅的弟弟送来的，因为以前我从未见她有过望远镜。可是，这和杀人有什么关系呢？"伽利略接过望远镜，仔细地看了看，然后对玛丽娅推断了案发过程。后来，事实证明，索菲娅的弟弟的确是这样干的。

你知道伽利略是怎么推断的吗？

答案：索菲娅的弟弟事先在这个望远镜的筒里装有毒针。那天晚上，索菲娅在众人入睡之后，悄悄登上钟楼的凉台，想用这个望远镜观察星星。在眼睛贴近筒之后，为了对准焦点，就要调节筒内的螺丝。这时，弹簧就会把毒针射出，直刺眼睛。索菲娅猛地一惊，望远镜便从手里滑落而掉进河里。她忍住剧痛把毒针从眼里拔出来……

瓦特智破毒针案

英国格拉斯葛大学的里斯德教授的办公室里，里斯德教授和机器修理工瓦特坐在椅子上喝咖啡。喝着喝着，瓦特觉得脑袋有点儿晕："不好，咖啡里放了安眠药。"他意识到这一点时，已经晚了，只觉得浑身麻木，一会儿就迷迷糊糊地睡着了。当瓦特醒过来时，已经是第二天了。一个骇人的情景使他猝然大叫起来，里斯德教授的颈上扎着一枚约 5 厘米长，带有软木塞的针，身子靠在椅子上死去了。

瓦特努力地回忆着昨晚的事——昨晚，里斯德教授把他请到这里，对他说："我发明的

一份机器设计图,昨天突然被人偷偷地翻拍去了。由于这种机器在技术上的难度很大,其中一定有些问题是偷拍的人所不能解决的,以后他会来求你帮忙……”教授说到这里,见他的一个青年助手端着两杯咖啡,推门进来,就收住了话头。那助手给他们送来咖啡后,又拿来一把水壶,把它放在火炉上,就把门关上走了出去。教授小心翼翼地把钥匙插到门上的锁眼里,把门锁上,说:“我不想让任何人打扰我的谈话。现在我连自己的助手也不敢相信了。”教授又坐了下来,和瓦特边喝咖啡,边谈话,他谈了设计图被偷拍的经过,并说:一旦有人就这设计图的问题请教瓦特时,请瓦特立即告诉他……瓦特回忆完昨晚的事后,又想,在咖啡中放安眠药的,看来是那青年助手干的。但他出去了再没有进来过。那么,教授颈上的针又是谁扎的呢?他绕着火炉转了几圈,又盯着教授颈脖子上的毒针看了好一会儿——咦,毒针的根部怎么会扎在软木塞里呢?瓦特又仔细看了看,发现那壶嘴对准了教授所坐的位置和他的颈脖的高度。哦,原来如此……

警察来了,根据瓦特提供的情况与科学的分析,终于弄清了此案的真相:原来那青年助手偷拍了教授的设计图后,进一步想占有这项发明的专利权,才下此毒手。

案破了,瓦特从水蒸气原理中进一步得到启发,后来他使蒸汽机不断完善,成了闻名世界的“蒸汽机之父”。

你知道青年助手是怎么作案的吗?瓦特又是根据什么科学道理进行推理的?

答案:那青年助手把水壶放在火炉上时,早将插有毒针的软木塞放置在壶嘴中,壶嘴对准了教授所坐的位置和他的颈脖的高度。水蒸气在膨胀时,它的压力约比水要大 1800 倍。水烧开后,因壶嘴被塞,水蒸气的压力不断增加,后来,软木塞便连针飞出,射向教授,毒针正好扎在教授的颈脖上。

诺贝尔破凶杀案

诺贝尔是瑞典的著名化学家,举世闻名的炸药发明者。年轻时,他从美国学习技术回来,就在父亲办的工厂中的研究所工作,并且开始了对炸药的研究。一天晚上,天气闷热。研究所的助理员汉森,突然在值班室被炸死了。诺贝尔赶到现场,看见值班室的地板上有许多炸碎的厚玻璃片和一块直径 15 厘米的石头。汉森躺在床上,脸部和胸口都扎进了不少玻璃碎片,满床是血。地板上还有一个直径很大的被震碎的玻璃瓶瓶底。瓶盖上拴着几根打着结的钢琴弦。看样子,这爆炸好像是由玻璃瓶内的什么东西引起的,诺贝尔捡起一块碎片嗅了嗅,有酒精的味道。这就怪了,现场没有爆炸危险的硝化甘油,没有火药,没有燃烧过的痕迹,这爆炸又是从何而起呢?诺贝尔又发现,书架上湿漉漉的,还在淌水,地板也是湿漉漉的。他想,这爆炸的玻璃瓶中一定装满了水。然而,水也不该爆炸呀!诺贝尔迷惑不解。他知道与汉森同时值班的还有一个夜班警卫,便把这个年轻警卫叫来。

“是这样的,诺贝尔先生。”这个警卫内疚地说道,“在 9 点钟左右,艾肯先生在加完班回家的时候,说要请我去吃夜宵,我想反正有汉森先生值班,我出去一会儿没关系,便跟他到村里一家饭店里去了。”“你没有听到这里的爆炸声吗?”“没有,没有。我和艾肯先生分

手回到厂里，已经近 11 点，才发现值班室的玻璃窗像是震坏了，大吃一惊。请原谅，我……”这年轻人知道擅离职守所造成的后果严重，害怕得几乎哭起来。

艾肯是所里研究液态硝化甘油冷冻的技术员。诺贝尔听说是他把警卫约出去的，立即警觉到爆炸与艾肯有关，因为诺贝尔知道他和汉森都爱着厂里一位漂亮姑娘，他们两个是情敌。联系到艾肯搞的冷冻实验，诺贝尔明白了。“凶犯肯定是艾肯。他是借这爆炸事故来掩盖他消灭情敌的真相。这倒是一个很巧妙的发明。”然而，这“发明”瞒不过有科学头脑的诺贝尔。在诺贝尔入情入理的分析面前，艾肯无法抵赖，终于被押上审判台。

你知道艾肯是怎么作案的吗？

答案：原来，艾肯一直嫉恨他的情敌汉森，达到了疯狂的程度，早想杀死汉森。为了逃避罪责，他利用冷冻方面的知识，在一个厚厚的玻璃瓶中放满水，密封后放在化学实验用的大口玻璃瓶中，再在密封的玻璃瓶四周放满了干冰和酒精。大口瓶盖上盖子，盖子上又压了一块石头，并且用钢琴弦牢牢地将石头扎紧在瓶盖上。在轮到汉森值班时，他偷偷地把玻璃瓶放在值班室内的书架上。干冰和酒精掺和在一起，温度能降到 -80℃，密封的玻璃瓶就会爆炸，连同实验用的大玻璃瓶的碎片，能像炸弹一样地飞出来伤人。汉森反正已经熟睡，警卫又被艾肯拉走，消灭情敌的目的就能达到了。

第一个飞人之死

在 18 世纪 80 年代初，热气球刚在欧洲出现不久，人们对这种飞行器还不十分相信，当时人们已经用热气球成功地把鸡、鸭、羊送上了天空，但从来还没有人乘气球离开地面。1789 年法国国王批准了科学家第一次用热气球送人上天的计划，并决定用两个犯了死刑的囚犯去冒这个风险。

这件事被一个叫罗齐埃的青年知道了，他想人第一次飞上天是一种极大的荣誉，荣誉不能给囚犯。他决定去做一次飞行，于是便找了另外一个青年人向国王表示了他们的决心，国王批准了他们的请求，于是在 1783 年 11 月 21 日，他俩乘坐热气球，成功地进行了世界上第一次用热气球载人的飞行。那次共飞行了 23 分钟，行程 8.85 千米，罗齐埃由此成了当时的新闻人物。

第二年，罗齐埃计划乘热气球飞跃英吉利海峡。当时已经发明了氢气球，使他拿不定主意的是：乘热气球好呢，还是乘氢气球好？最后，罗齐埃决定两个气球都乘，也即把氢气球和热气球组合在一起去飞跃海峡。热气球下面还挂了一个火盆，目的是给气球气囊中的空气加温，使气球里充满着热的空气。

一天，他们将两个气球组合在一起，升空了，然而，升空不久，就发生了悲剧，两只气球碰在一起，发生了爆炸，罗齐埃和另一位青年葬送了年轻的生命。罗齐埃是一个敢于冒险的青年，可惜他只有勇敢精神，缺乏科学的头脑，导致了一场球毁人亡的悲剧的发生。是什么原因导致了这一悲剧的发生？

答案：问题出在热气球下面挂的火盆。罗齐埃没想到氢气是一种易燃、易爆的气体，只要一碰到火星就会爆炸。显而易见，热气球是不能和氢气球同时混用的。

锡制纽扣失踪案

100 多年前，俄国首都彼得堡，朔风凛凛，瑞雪霏霏，气温突然下降到 -30℃！军营里开始发军大衣了。嗨，崭新的军大衣穿在身上有多暖和呀！可是，一会儿，士兵们都叽叽喳喳议论起来："咦，军大衣上怎么连一颗纽扣也没有呢？真是太奇怪啦！"就连沙皇的卫士穿的军大衣也没有纽扣。

沙皇知道了这件事，很生气，传令把监制军大衣的大臣传来问罪。大臣说："这事儿就怪啦，我曾经到过制军大衣的工厂去的，亲眼见制衣厂的工人把一颗颗银光闪闪的锡纽扣钉上去的呀！"沙皇吹胡子瞪眼睛："可是事实上，现在连半颗纽扣也不见了！你快去查清楚，到底是谁在搞破坏！"大臣吓得连声说"是"，马上到仓库里去调查。管理仓库的官员说："军大衣运来时，确实是有锡纽扣的，一直到发放军大衣时才打开仓库，那时没注意去查看纽扣，不过现在还剩下一部分军大衣。"大臣取过一件查看，也没有锡纽扣，只是在钉扣子的地方，有灰色的粉末。奇怪，锡纽扣怎么失踪的呢？大臣百思不得其解，忧愁极了。

大臣有位朋友，是个化学家。他听说这件事后，告诉沙皇，锡纽扣是变成粉末了。沙皇不相信，科学家就拿了一个锡酒壶放到皇宫外的台阶上。几天后再去看，手一碰上去，那锡酒壶果然变成了一堆粉末。于是，那个大臣被宣告无罪。

你知道其中的科学道理吗？

答案：锡有个特性，在 13.2℃以下，就会慢慢变成松散的灰色粉末。而当时气温已到了 -30℃，怎么还能期望锡纽扣不失踪呢？

鸡蛋上的密码

第一次世界大战中，一名德国农妇在跨越德法边界时，受到法军士兵盘查。士兵搜遍她的全身，也没发现可疑之物，然后又翻她手提的篮子，篮子里只有一些熟鸡蛋，她说是准备送给亲友的。士兵随手拿了一个放在手上玩，农妇见状十分惊慌。士兵要买这些鸡蛋，农妇坚决不肯。于是引起了士兵的怀疑，他们小心地打开一个鸡蛋，剥皮一看，发现了写在蛋白上的密码和字迹。原来上面是英军的布防图，上面还有各军的番号。

哨兵很纳闷，鸡蛋好好的，蛋白上的字是怎么写上去的呢？请你想一想，用什么方法可以隔着蛋壳，在蛋白上写出字呢？

答案：原来是用醋酸在蛋壳上写字，等醋酸干了，再把蛋煮熟，字迹就印在蛋白上了，而蛋壳上无痕迹。

跑 步 脱 险

第二次世界大战期间,一艘日本潜艇在海滩搁浅,被美国侦察机发现,这就意味着几分钟后会有轰炸机飞来,潜艇将被炸毁。日本潜艇艇员一时谁也拿不出脱险的办法,一种绝望的气氛笼罩了全艇。

艇长这时也傻了,不知如何是好,但他并没有慌乱。他让艇员们镇静,但没什么效果,于是他掏出香烟点燃,坐在一边吸了起来。他的这一举动感染了艇员,他们想,艇长现在还抽烟,一定是没什么问题了,于是艇员们镇静了下来。这时,艇长才让大家想脱险的办法。

由于不再慌乱,办法很快就想出来了:大家迈着整齐的步伐跑步!奇迹出现了,潜艇终于在天边出现美国轰炸机时,脱离浅滩,潜进了深海。

这样的脱险方法听起来不可思议吧!你知道其中的科学道理吗?

答案:所有人一起从左舷跑到右舷,再从右舷跑到左舷,就这样,搁浅的潜艇很快就左右摆动起来,慢慢脱离了浅滩。

神秘的“马丁少校案件”

1943 年 4 月末,在西班牙韦尔瓦附近的海面上,一架英国飞机突然失控,一头坠毁在海里,掀起数丈水柱。不久,那里的西班牙渔民发现海面上漂着一具男尸,躯体已腐烂,面目难辨,但从死者穿的军服,可以看出他是英国皇家海军陆战队的少校军官。另外,在附近还发现了一艘撞坏了的橡皮救生艇。当时,西班牙跟英国是敌国,同德国是盟国。英国军官的尸体,很快就被秘密地运到西班牙首都马德里,落在西班牙总参谋部的手中。西班牙总参谋部从死者贴身的黑色公文包中获知,死者名字叫马丁。衣袋中有 4 月 22 日伦敦的戏票存根,证明马丁少校不久前还在伦敦看过戏。在公文包中,发现了极为重要的文件。西班牙总参谋部把文件拍成照片,转送给西班牙的德国领事,德国人如获至宝,火速密报德军最高统帅部。希特勒看了密件,改变了战略:本来,德军以为英美盟军会选择地中海的西西里岛作为进攻目标,在那里部署了许多兵力。看了马丁少校携带的密件,德军最高统帅部把部队悄悄从西西里岛调往希腊。然而,在 1943 年 7 月 9 日,英美盟军大举攻进西西里岛,希特勒竟无动于衷,还认为他们在佯攻哩!结果,西西里岛拱手相让给了英美盟军。

“马丁少校案件”成了一个谜。直到第二次世界大战结束以后好多年,英国海军谍报部的伊凡•蒙塔古少校,才披露了事情的真相。原来,“马丁少校案件”是英国谍报部队设下的圈套。“导演”者是蒙塔古少校。当时,英美盟军准备进攻西西里岛。希特勒识破了英美盟军的意图,所以在西西里岛设下了重重防线。制造“马丁少校案件”的目的,是为了调虎离山。其实,那马丁少校的尸体是冒牌货。蒙塔古精心地请人选择了一具患肺炎死去的青年的尸体,给他穿上少校军服,放上公文包。至于公文包袋里,则放了英国总参谋部副总参谋长写给地中海联合舰队亚历山大上将的一封信,信中谈到西西里岛不是盟军的进攻目

标……至于死者衣袋中的伦敦戏票存根，纯粹是为了增强这出“戏”的真实感，说明马丁少校是从伦敦坐飞机飞往地中海，不幸中途遇难……实际上，那具尸体是用潜水艇运到那里的。就这样，“马丁少校案件”使老奸巨猾的希特勒上当了，而且至死没能知晓其中的内幕。

在这场谍战中，英国海军谍报部为什么选用肺炎死者和尸体呢？

答案：这是考虑到淹死的尸体，胸部会充满水，而肺炎死者的肺里充满液体，十分相似。

没有指纹

夜里有位便衣警员到酒吧去喝酒，被一个俏丽女郎吸引了注意力。他觉得自己似乎在哪儿见过她，可是一时间又想不起来。这位衣着时髦的女郎，指甲上涂满了鲜红的蔻丹，用纤细、白嫩的手指持着酒杯，一点一滴地品味着鸡尾酒。她在饮尽杯中最后一滴酒后，才起身离去。

就在她迈出大门之后，警员突然想到，她正是警方悬赏缉捕的一个罪犯。于是警员立即把她喝的酒杯，用手帕包好，然后顺着女郎走的方向，暗地追踪。女郎出来后，叫了一辆出租车，极其迅速地摆脱了警员的跟踪。

警员只好把酒杯送到检验科去查此人的指纹，然而，奇怪的是酒杯上只有调酒员的指纹。这位女罪犯既没有戴手套，也没有抹酒杯的动作，她的指纹究竟跑到哪里去了？

答案：女罪犯怕留下指纹给自己带来麻烦，所以在指尖上涂了无色透明的指甲油。这么一来，虽然手拿着酒杯，杯上也不会留下任何指纹。

笑声杀人

罗马尼亚杂技演员奥里尔一贯在外拈花惹草，他的妻子玛莉安又嫉又恨。一天，奥里尔表演蒙面空中飞人，正当他从一个秋千架上脱手飞出，在空中旋转 180°，再去抓另一个秋千架时，全场屏息静气，异常紧张，坐在观众席上的玛莉安却突然发出一阵狂笑。奥里尔被笑声惊得失常，从高空摔下毙命。警察逮捕了她，并控之以谋杀罪。你知道警察为什么认定她是凶手吗？

答案：这位罗马尼亚妇女运用心理学的知识谋害了她的丈夫。像表演空中飞人这样的工作，对注意的要求是很高的，是不能随便分心和转移的，如果注意力不集中，注意转移失当，后果就将不堪设想。心理学上，把人们这种心理活动对一定对象的指向和集中的现象，叫作“注意力”。人们自觉地把自己的注意力从一个对象转移到另一个对象上去，叫作“注意力转移”。客观环境是千变万化的，要想使自己的活动得以成功，注意力必须与之相适应。

智斗连环杀手

英国有位妇女，名叫黛安娜，她真是位不幸的女人，她接连嫁了两个丈夫，都因病去世了。她虽继承了许多遗产，但一个人生活，总觉得很寂寞。不久前，有个叫查理斯的男人向他求婚，她觉得这人不错，就嫁给了他。查理斯搬到她的豪华住宅里来。

一天下午，黛安娜帮丈夫收拾房间，意外地发现丈夫抽屉里收藏着一大沓剪报。上面报道一个叫马可的罪犯，专门寻找有钱的女人，和她们结婚，然后设法杀死她们，将钱财占为己有。该凶犯如今越狱在逃。黛安娜见报上的罪犯照片的描述特征，顿时头晕目眩。原来，这罪犯竟是现在的新婚丈夫——查理斯！

正在这时，查理斯手拿铁锹进了院子。她想：恐怕今天晚上，他要杀死我了！她想逃出去，但又怕丈夫怀疑。她就趁他去屋后的时候，拿起电话，给好朋友杰克打了个报警电话。打完电话，她装着若无其事的样子，煮了杯咖啡，没放糖，递给了刚上楼的丈夫。丈夫喝了几口咖啡说："这咖啡为什么不放糖？这么苦！我不喝了，走吧，我们到地窖里去整理一下。"

黛安娜知道丈夫要杀她了。她明白自己无法逃出去，便灵机一动，说："亲爱的，你等一下，我要向你忏悔！"她在编造故事，想拖延时间，等朋友杰克的到来。丈夫好奇地问："你忏悔什么？"黛安娜沉痛地说："我向你隐瞒了两件事。我第一次结婚后，劝我那有钱的丈夫参加了人寿保险，那时，我在一家医院当护士。我假装对丈夫很好，让左邻右舍都知道我是个好妻子。每天晚上，我都亲自为他煮咖啡。有一天晚上，我悄悄地把一种毒药放进咖啡里。不一会儿，他就倒在椅子上，再也爬不起来了。我就说他暴病而死，得了他的5000英镑人寿保险金和他带来的全部财产。第二次，我又是用亲手煮的咖啡加毒药的方法，得了8000英镑的人寿保险，现在，你是第三个……"黛安娜说着，指了指桌上的咖啡杯。

查理斯听到这里，吓得脸色惨白，用手拼命地抠自己的喉咙，一边歇斯底里地尖叫道："咖啡，怪不得咖啡那么苦，原来……"他边吼叫着，边向黛安娜扑过去。黛安娜一边向后退，一边镇定地说："是的，我在咖啡里下了毒，现在，你毒性已经发作，不过，你喝得不多，还不至于马上死去……"查理斯受不了这沉重的打击，一下子被吓昏了，就在他耷拉下脑袋时，她的好友杰克带着警察赶到了。

黛安娜给丈夫喝的咖啡并未下毒，但是查理斯为什么会昏过去了呢？

答案：黛安娜对付查理斯的方法，心理学上叫"暗示"。暗示是指用含蓄的、间接的方法，对别人的心理和行为产生影响。暗示往往使别人无意地、不自觉地接收某些信息的影响并做出相应的反应。暗示所产生的作用有时是十分玄妙、异常神奇的。黛安娜运用的暗示不仅保护了自己，而且从身心上有力地打击了她那凶犯丈夫。

画　贼

一天，有一个人闯入毕加索家行窃。当小偷拿到东西逃走的时候，被毕加索的女管家看见了，她随手抓起铅笔和纸，把小偷的形象画了下来。正好这时毕加索在阳台上休息，看见

跑出去的小偷，也顺手把小偷的样子画了下来。画家与女管家一同去警察局报案，并交上他们的速写画。照女管家画的形象，小偷很快就被抓到了。按照毕加索的画去抓人，竟有不少人被带到警察局。你知道为什么吗？

答案：原来画家画画要求典型性，所以概括性强；而女管家画画讲究真实性、个体性，只适合一个人。由于画家概括性强，适合较多的人，所以画家的画使不少人被带到了警察局，而女管家的画使警方抓到了真正的小偷。

说谎的嫌疑犯

用纸拉门隔开的三个房间里，每个房间的中央都吊有一个电灯泡。中间房间的居住者张华被怀疑是某事件的嫌疑犯，而那天晚上 10 点钟敲响的瞬间，他是否独自一人在家成了揭开事件谜底的关键。张华说那时自己一个人在家。两边的邻居也都证明说：正好 10 点的时候看到纸门上有一个人的身影。听了这些话，警长严厉地看着张华说："你果然是在撒谎。"

警长是怎么得出这个结论的？

答案：根据物理学常识，在只有一个电灯泡的房间里，不可能在房间的两面纸门上都照有人影，所以中间的房间应该有两个人。

吹 牛 侦 探

一个富翁的儿子被人绑架了，警方侦查接近一个月，仍无头绪破案，于是富翁就另聘私家侦探代为破案。富翁许诺，如果救人成功，则以 10 万美元酬劳作谢。

在接见这批侦探时，富翁为了要考验他们的机智以及工作能力，要求各人把自己的工作成绩讲述出来，以便从中聘用。乔治是某私家侦探社的雇员，那笔赏金对他极具吸引力。可是他的资历却非常浅，只有一年私家侦探的经验。

当富翁问及他的功绩时，乔治立即说："有，我记得在三年前 7 月的某天，我与朋友往城外水塘钓鱼，我们坐在堤坝旁边，全神贯注钓鱼的时候，突然从水影中看到两个彪形大汉的影子。我回头一看，记起是看到的通缉犯之一，于是我立即转身把鱼竿一挥，鱼钩向后，把他们钩住，交给警方处理。"

富翁听后，冷冷地回答："对不起，乔治先生，你编的故事非常动听，可是我想聘请的是一个诚实的侦探，而非吹牛的侦探呀！"

你知道乔治的一番话，露出什么破绽了吗？

答案：在池塘中如果看到人的倒影，那么水中的影子除了自己外，就是比自己更接近水塘的人，此为吹牛一。再者，当侦探转身想向疑犯袭击时，自己已掉入池塘内，试问怎么能制伏他人呢？

毛玻璃“透视”案

某公司有三间连在一起的办公室，间隔它们的两扇门上都是毛玻璃，就是那种一面光滑一面粗糙、让人无法透视的玻璃，这两扇门平时都是锁着的。中间的一间办公室是财务室。一天，出纳在上厕所回来后，发现保险柜中的现金少了一部分。原来，粗心的出纳虽然锁上了保险柜，却忘记了拔掉钥匙。

警方接到报案后，很快就将嫌疑犯锁定为旁边两间办公室的人。警长仔细地观察了两块毛玻璃，发现左边办公室的毛玻璃的光滑面不在财务室这一面，而右边的光滑面则在财务室的这一面。警长马上判断出是右侧办公室的人作的案。警长的根据是什么？

答案：毛玻璃不光滑的一面只要加点水或唾沫，使玻璃上面细微的凹凸呈水平状，就变透明了，能清楚地看到出纳在办公室中所做的一切。而在左边办公室毛玻璃的一面是光滑的，就不具备这样的条件。

玻璃镜中的凶手

卡罗望着名侦探福尔，遗憾地说：“您要是早来5分钟，我那几幅名画就保住了。”福尔问：“怎么回事？”卡罗说：“这所住宅是表姐遗赠给我的，她收藏了许多名画，生前有6幅油画挂在这书房里。10分钟前，我一个人在这儿找书，一个歹徒突然闯进来，用枪指着，命令我脸朝墙站着，他取下了5幅，又命令我把面前那幅毕加索的作品取下来递给他，随即逃走了。”福尔问：“这么说，你肯定不知道他的长相了？”“不，在镶这幅画的玻璃镜中我看清了他的长相，我能认出这个人。”

福尔笑了起来：“年轻人，我可不为你骗取保险金去做证人。你根本没丢什么画！”

卡罗的叙述有什么漏洞？

答案：卡罗说自己从镶画的玻璃镜中看到了歹徒的长相，这是他的漏洞，因为有些美术常识的人都知道，油画从来不用玻璃框镶。

聪明的监视

在某偏僻村落藏匿了大批通缉犯及黑社会头目，为避免打草惊蛇，警长做出周详而严谨的部署，乔装村民，视察现场环境后，发觉村屋坐落在隐蔽的丛林内，四面有窗及门，很方便逃走。警长为防行动失败，特派8名干练警探，静悄悄地埋伏在丛林内，等待晚上伺机行动，各出口由两人把守。

到了午夜时分，秋风吹过，树叶哗哗落下，通缉犯正蒙头大睡。警长见机不可失，调动数十人准备突袭行动，却发现8名警探中有4名失踪了，为怕阻延行动，只好急召警察救援。最后，终把各人拘捕，解上法庭。事后，警长质询4名失踪的探员，为什么竟敢违抗命令，幸

好行动成功，不然的话，便得受降职的处分。

谁知他们却说："我们觉得现场不需要 8 人驻守，便可把整间屋包围了，所以我们没有遵守您的意见，希望您原谅！"

警长细听他们擅自更改计划的原因后，觉得非常有理，再也没有追究此事。你知道 4 名侦探如何监视那批罪犯的吗？

答案：原来那 4 人站在 4 个屋角，一人便可监视两个门口，到疲倦时，由另外 4 人顶替。故当警长进行突袭行动的时候，4 名侦探已躲藏起来休息，故不能参与行动。

偷越边境

A、B 两国正在闹边界纠纷。A 国的间谍企图偷越边界进入 B 国，但因为对方戒备森严，未能成功。于是想挖掘地道偷越边界。不过，这个方案似乎行不通，因为挖出的浮土一增加，就一定会被敌人的侦察机发现。那么，先盖一所小房子，把浮土藏在里面行不行呢？似乎也不行，浮土一增加，就需要把它运到小房子外面去，同样会露出破绽。

有没有较好的越境办法呢？

答案：一面向前挖，一面用挖出的土填埋身后的地道，就可以安全地偷越边界。当然，距离不能太远，还要准备充足的食物和水。这样做会不会把气孔堵死呢？这是不必担心的。既然小房子里堆着一部分浮土，那么在地道里就一定有相当于那土堆体积的空隙存在，足以供偷越边境者呼吸。

错误百出的考卷

杰伦在警察学院当学员。他以"贩毒犯"为题写了一份案例。内容如下：

某日中午，太阳当空照，在湖上留下长长的树影。马捷和沙多把一艘预先准备好的小船，推进了湖。他们顺着潮流漂向湖心。这个湖是两个毗邻国家的界湖，由地下涌泉补充水源，不会干涸。马捷和沙多多次利用这个界湖干着走私的勾当。

他们在湖心钓鱼，不时能钓到一些海鳟，把内脏挖出，然后装进袋里。夜幕降临，四周一片漆黑，两人把小船快速划到对岸，与接应人碰头。然后一起把小船拖上岸，朝天翻起，船底装着一个不漏水的罐子。他们把小包毒品放在里面。他们干得相当顺利，午夜刚过 10 分钟，便开始往回划，在离开平时藏船处以北半千米的地方靠岸。两人将 100 包毒品取出平分了。5 分钟后，一支海关巡逻队在午夜时分发现这只船时，没有引起丝毫怀疑。但当他俩回到镇上时，撞上了巡逻的警察，马捷和沙多被缉拿归案了。

福尔警长看完后，哈哈大笑，说："这张考卷里错误百出，杰伦应该留一级才对。"

这张考卷里有多少处错误呢？

答案：试卷共有4处错误。

(1) 中午，当太阳高悬天空中时，不论树木多高多矮，都不会有阴影。

(2) 水源靠地下涌泉补充的湖是没有潮流的。

(3) 海鳟是海水鱼。

(4) 贩毒犯开始往回划时是“午夜刚过10分钟”，因此“午夜时分”巡逻队不可能在对岸发现他们的船。

是因电失火吗

一天深夜，一家商店的财会室突然起火。虽经值班会计奋力扑救，仍有部分账簿被大火烧毁。警官向浑身湿透的值班会计询问案情。

“前几天，我就发现室内的电线时常爆出火花。今天，我将全部账簿翻了出来，堆在外面，准备另换一个安全的地方，不料电线走火，引燃账簿，酿成火灾。幸亏隔壁就是卫生间，我迅速放水，把火扑灭，才未酿成大祸。”“你能肯定是走电失火吗？”警官追问。“能。我们这里没有抽烟的，又没有能自燃的其他物品和电器。对了，我刚才进来救火时，还闻到了电线被烧后发出的臭味。”

“够了！”警官呵斥道，“你是因为担心自己的贪污问题暴露而故意纵火的吧？”请问警官是如何得出这一结论的？

答案：走电失火绝不能用水灭火，只能用喷射四氯化碳或二氧化碳的灭火器灭火。会计说自己是用水把火扑灭的，又肯定说火灾系走电引起，这显然违反常规。

塑料大棚起火案

植物学博士在自家院子里盖起塑料大棚栽培稀有花草。可是在一个晴朗的冬日中午，大棚发生火灾所有花草付诸一炬。是大棚中的枯草沾了火引燃的。然而奇怪的是，塑料大棚里没有一点儿火源，也没有放火的迹象。大棚外面的地面因昨晚下过一场雨湿漉漉的，所以如果有人来此纵火，照理会留下足迹的。可周围没发现任何足迹。博士找不出起火原因，便请摩斯侦探出马查个究竟。摩斯侦探立即赶来，详细勘查了现场。

“博士，昨晚的雨量有多大？”“我院子里雨量表上显示的是约27毫米，可今天从一大早起就晴空万里没有一丝云彩呀。”“阳光直射塑料大棚，里面会产生多高的温度？”“冬季是十七八摄氏度，可这个温度是不会自燃起火的。”“没有取暖设施吗？”“是的，没有。”“棚顶也是用透明塑料苫的吧。”“是的。”“果然如此……那么，起火原因也就清楚了。”摩斯侦探马上找到了起火的原因。

那么，到底是怎么起的火呢？

答案：塑料大棚的棚顶有坑洼处。因昨晚下雨洼中积水，而积水正好形成凸透镜状，阳光折射聚焦。其焦点的热量使塑料大棚里的干草自燃起火。

无　名　火

热衷于科学的莱顿把蜡烛吹熄后，掀起窗帘，刺眼的阳光射进来照在桌上凌乱的稿纸上。“啊！今天是星期日。我想应该要去教会一趟。”说完，他前往浴室洗脸。忽然电话铃声响起，莱顿脸尚未擦干，就飞也似的跑到桌边听电话，脸上的水珠，还断断续续地往下滴。桌上有一块长 20 厘米、宽 10 厘米的玻璃板，被两本书架起了，恰似一座桥梁，而玻璃板下放置了一沓稿纸。

莱顿放下电话筒后，就往教会走去。一个多小时后，莱顿走进家门。忽然，一股烤焦的味道扑鼻而来，只见书桌已被大火烧掉过半，幸好发现及时将火扑灭了。

事后莱顿深觉奇怪，为何书桌会无故燃烧起来呢？于是他仔细观察，想找出引起火灾的蛛丝马迹，结果令他失望了。最后，清理现场后，他带着无奈的心情往浴室洗净脸上的污秽，突然脑里灵光一闪，明白为何书房会无故起火了。

那么莱顿对失火原因有什么发现？

答案：引致无名之火的原因，就是莱顿脸上滴下的水珠。由于水珠滴在玻璃表面，再经夏天日光照射，水珠因表面张力的缘故而变成半圆形，因此具有凸透镜的作用，透过水珠的日光照射所集中的焦点，刚好射在玻璃板下的稿纸上，因此引起火灾。

起火爆炸案

我国香港地区郊外的一座住宅发生爆炸并起火，经过消防员抢救后，终将大火扑灭。事后警方调查，发现住宅内有一名被烧焦的老妇尸体。经法医检验，证实她死于煤气中毒。

“这么说，在发生爆炸前，这位老妇人已经煤气中毒死亡了？”一位警员向警长问道。警长点头道：“对。但奇怪的是为何会发生爆炸呢？因为现场只有老妇一人，又没有点燃烟火的痕迹；加上爆炸当日，那一带正停电，也不可能是因漏电而引起的。实在令人伤透脑筋！”

正在沉思的警长，被阵阵电话铃声唤醒了。突然，警长右手拍了下后脑勺，然后说道：“啊！这不是引起爆炸的原因吗！”

你知道警长为什么恍然大悟吗？

答案：其实电话铃声正是引起爆炸的原因。因为电话用电和电力公司不同，就算电力公司停电，电话还是照常工作的，因此电话响起，就会有电流通过，产生的火花与室内的煤气接触而发生爆炸。经过调查后，证实死者当日，正等待一个长途电话，而这个长途电话就成为爆炸的引子。

毁　灭　证　据

朱衡悄悄地潜入了一个住宅中，翻箱倒柜地搜寻，因为他知道勒索他的商业犯罪文件放

在这里。不过，搜遍了每一个角落，他都无法找到这些文件。于是，朱衡决定毁灭这些证据文件，不让它们落入警方之手。

他先把所有的门窗都小心关好，然后把冲凉房的煤气开着。之后，悄悄离开了大屋，又轻轻关上大门。5 分钟后，朱衡来到街头的电话亭，打了个电话给住在该屋隔壁的邻居，大致说他家附近发生了严重的大火，请尽快逃命之类的提示。朱衡放下了电话，阴险地一笑，因为他知道目的就会达到。

朱衡究竟用什么手段去毁灭遍寻不获的证据呢？

答案：朱衡施放了满屋的煤气，再打电话惊动左右的邻居，目的是想制造混乱。当人在逃生时，下意识中都会呼唤左右隔壁的人一起逃生，只要一按电铃，朱衡的目的将会达到。因为电铃的火花是点燃煤气的好工具，若屋内发生爆炸，证据必然尽毁。

失算的杀人犯

家庭用瓦斯比空气轻，众人皆知。住在老式木造公寓的大卫，早想害死楼上房客马克。于是，他有一天实行计划：他用扫把柄把天花板顶开，缝隙就出现了。打开瓦斯不点火，没燃烧的瓦斯被放出来，就升到天花板，从缝隙钻进楼上房间，马克就会瓦斯中毒而死。这样人家就不会以为他蓄意杀人，因为忘了关掉瓦斯去睡，是常有的事。

但是这如意算盘，却终归失败。你知道为什么吗？

答案：家用瓦斯的确比空气轻，但绝不是呈一直线往天花板上升。因为它随着扩散或因对流而与周围空气混合在一起。所以期待它渗透到二楼房间绝非易事。而首当其冲的就是大卫自己的房间，他将先赔上自己的性命。

音乐家之死

一个单身的音乐家刚从外面回到家里，在二楼房间里练习小号时，突然室内发生爆炸，音乐家当即死亡。警察勘查现场时发现窗户玻璃碎片里还掺杂着一些薄薄的玻璃碎片，可能是乐谱架旁边的桌上装着火药的一个玻璃杯发生了爆炸。奇怪的是，室内并没有火源，也找不到定时引爆装置的碎片。如果不是定时炸弹，为什么定时引爆得那么准确呢？真不可思议，根据邻居的证言，爆炸前死者是在用小号练习吹高音曲调。

于是，警察马上就识破了罪犯的手段。请问你知道是如何引爆的吗？

答案：罪犯趁被害人外出家里没人时，悄悄地溜进屋里，往火药里掺上氨溶液和碘的混合物。如在氨溶液里掺入碘，在湿着的状态时是安全无害的。但一干燥其敏感度甚于 TNT 炸药，哪怕是高音量的震动也会产生爆炸。所以，被害人在用小号吹奏高音曲调的一刹那，声音震动了烧杯里的炸药引起了爆炸。

黑人姑娘的知识

南非比勒陀利亚的土著黑人姑娘斯通在一个荷兰血统的白人家里当佣人。这家主妇是个爱唠叨的孤老太婆。因工钱不菲,所以,斯通只好忍气吞声地在她家干活。一个酷热的傍晚,斯通干完了活儿正准备回土著人居住区时,女主人叫住她,并又没完没了地唠叨起来。斯通一气之下就顶撞了女主人。于是,老太婆便暴跳如雷,大声骂道 :“你一个黑鬼,竟敢顶撞我……”由于过分激动,老太婆突然心脏病发作,当场就一命呜呼了。

惊慌失措的斯通,本想马上叫急救车,可又立刻打消了这个念头。她想刚受到老太婆的训斥,担心如果让警察知道了此事,肯定会怀疑是她杀害了老太婆。所况她急中生智,把老太婆的尸体拖进厨房,把厨房的窗户关好,再打开大型电冰箱的门。这样,电冰箱内的冷气就可以降低厨房室内的温度,尸体也很快会被冷却,待第二天斯通从土著人居住区来上班时,再把电冰箱的门关上,把窗户打开,让厨房恢复常温。然后,她就可以装作刚刚发现尸体的样子去报告警察了。何况,这孤老太婆与附近的邻居没什么交往,今天一个晚上一直冷却着尸体,尸体的变化状态就会与常温下的变化状态不同,势必会给推定死亡时间造成一定的难度。这样,怀疑自己的可能性就会大大减轻。至少斯通自己是这样认为的。这些知识还是她在白人家里当佣人时积累起来的。

那么,她伪造现场成功了吗?

答案 :斯通没有成功。这是因为电冰箱冷藏室中的冷却是利用液体制冷剂汽化时吸收电冰箱内的热量,再向外散发的。因此,如果把窗子关严,电冰箱散发的热量散不到室外去,只能全部积留在室内,再打开冰箱的门,冷气、热气混合在一起,室内温度丝毫不会降低。相反,由于电冰箱内不容易冷却,压缩机就得不到休息,就会反复进行正、负、零的恶性循环,尸体反倒得不到冷却。

纵 火 灭 口

百货公司财务室发生了抢劫案,值班员李明被凶犯用钝器击打头部受重伤,经抢救虽然脱离危险,但意识暂时丧失,医生说约需一周时间才能恢复意识和记忆。刑警对被撬保险箱、办公桌细致勘查后,确认这是一起内部人员盗窃作案时被发现后转化成抢劫的案件,凶手对财务室很熟悉。李明头部做手术后,全天接受氧气罩治疗。

公司里的干部职工敬佩李明保护集体财产的精神,纷纷前来探视,但无法与李明对话,只好观察李明一番后将礼品放在窗边桌上便离去,李明家属则每天晚上将礼品收好。第 3 天中午,李明的单人病房突然起火,幸好消防人员及时赶到灭火,才使李明免予一死。

消防警和刑警共同勘查现场后,认为这是一起纵火案件,凶手一定就是那个抢劫犯,目的是烧死李明灭口。起火点被确定是放礼品的窗前那张桌子,起火物是桌上的一张《新民晚报》,但引燃物究竟是什么未能查明。

当天上午先后有三人来探视李明，分别送来了鲜花、水果、迷你型观赏金鱼缸。消防警仔细检查了三件礼物，未能发现引燃物，也未发现有什么机关能引起火灾。

几天后，李明恢复意识与记忆，指出的抢劫犯果然是那天上午探视的三人之一，凶犯后来也承认了作案和纵火。他是怎么纵火的呢？

答案：

(1) 凶手就是那天上午送迷你型观赏金鱼缸的人。凶手精心摆放了鱼缸的位置，使太阳通过金鱼缸聚焦在《新民晚报》上，犹如一个凸透镜，点燃了报纸。

(2) 凶手先用在常温下会挥发但不会自燃、与磷不会发生反应的溶剂将白磷溶解后涂抹在那张《新民晚报》上。过了一段时间，放在桌上的报纸上的溶剂挥发后，白磷发生自燃，导致火灾。

开保险柜的工程师

严冬的一天，工程师应侦探之邀来到侦探事务所。一进屋，见屋子中间摆着三个完全一样的保险柜。

“工程师，你能在 10 分钟之内，不用工具把一个保险柜打开吗？这是一个保险柜生产厂家准备在今春上市的新产品，并计划推出这样的广告宣传词‘连工程师也望尘莫及’。为慎重起见，保险柜生产厂家特地委托我请你给试验一下。”侦探说道。

“还没我打不开的保险柜呢，可如果 10 分钟内打开了怎么办？”工程师问道。

“可以得到厂家一笔可观的酬金。还是快干吧，我用这个沙漏给你计时。”

侦探把一个 10 分钟用的沙漏倒放在保险柜上面。工程师也跟着开始工作。

前两个保险柜，工程师都在规定时间内打开了。沙漏上边玻璃瓶中的沙子还有好多呢。

“实话告诉你吧，酬金就在第三个保险柜里面。”侦探说。

“那好，请你把炉火再调旺些，这么冷手都木了，手感太愚钝。”工程师说。

侦探赶紧将煤油炉的火苗往大调了调，并将炉子挪至保险柜前。工程师将手放在炉火上，烤了烤指尖。

然而，这次沙漏中的沙子都流到了下面， 10 分钟已过，但保险柜还未打开。

“工程师，怎么搞的？ 10 分钟已经过去了呀。”

“怪了，怎么会打不开呢，可……”工程师瞥了一眼煤油炉旁的沙漏。工程师有些焦急，额头沁出了汗珠，可依然聚精会神地开锁。约莫过了一分钟，他终于把保险柜打开了。柜中放着一个装有酬金的信封。

“这就怪了，与前两次都是一样的干法，这次怎么会慢了呢？”他歪着头，感到纳闷儿。忽然，他注意到了什么，“我差一点儿被你蒙骗了，我就是在规定时间内打开的保险柜，酬金该归我了！”

“哈哈哈，还真骗不了你。”侦探将酬金交给了工程师。

那么，他是用什么手段做的手脚呢？

答案：沙漏放到了煤气炉旁。为此，煤气炉发热使得沙漏的玻璃膨胀，漏沙子的窟窿也随之变大，沙子很快落下，所以，即便上部玻璃瓶的沙子全部落到下面，其实也没到 10 分钟。

脆弱的防盗玻璃

某市一个大型珠宝展览会上，人山人海。突然，一个男子迅速走到装有一颗价值连城的钻石的玻璃柜前，抡起锤子一敲，玻璃“哗啦”一声破裂开来，男子抢出钻石，趁乱逃走。

警方赶到现场，珠宝商哭诉道：“柜子是用防盗公司制造的特别防盗玻璃做的，别说锤子，就是子弹打上去也不会破裂呀！”经过调查，警方认定那些碎玻璃的确是特别坚硬的防盗玻璃，珠宝商对其性能的描述也是实情，并无半点儿夸张。

警方百思不得其解，于是向名侦探皮特请教。皮特略一思索，便根据防盗玻璃的特性，指出了谁是罪犯。

你知道谁是罪犯吗？为什么？

答案：犯人是制造玻璃的人。这种钢化玻璃，尽管很硬，但是只要上面有一个小小的裂缝，再照着那里用点巧劲儿，就会像瓷碗一样碎掉。知道这种常识的人应该不多，而且这明显是有预谋的，普通人不知道，知道也不会去砸这种玻璃。而知道这种常识，又能制造这种漏洞的人，就只有玻璃的制造者了。

愚蠢的伪证

某大富翁的独生女儿被绑匪绑架，数日后，尸体在郊外一幢别墅中被人发现。“这幢别墅已经两年没人来了。我今天来到这里是想看一下房子准备卖掉，没有想到打开衣橱就发现了年轻女子的尸体，当时把我吓得差点儿昏过去。由于这幢别墅常年没人住，所以我想绑匪大概是在这里藏匿过。”别墅主人这样作证说。

但是警官在检查衣橱时，偶然发现里面有樟脑丸，立刻严厉地说道：“你作的是伪证。你说这里两年没人来过完全是假的，你可能和这起绑架案有关，我们要对你进行调查。”

警官怎么突然发现别墅主人是在说谎呢？

答案：警官在衣橱里发现了樟脑丸，这证明别墅主人说的是假话。如果别墅真是两年没有人来过，以前的樟脑丸应该早就汽化而消失得无影无踪了。

出租车奇案

夏日的一个夜晚，出租车司机小李开着“的士”与女友外出后一夜未归。直到第二天早上，人们才在郊外发现了他的汽车，他和女友相互依偎着坐在后排座位上，却都双双命归

黄泉了。接到报案，公安局刑侦队刘队长立即率人前来勘查现场。

“的士”停在离公路不远的一块地势较低的草地上，发动机还在运转，车上的空调也开着。但门窗紧闭，车身、门窗完好无损，车内外也无打斗的痕迹，两人衣衫整齐，面容安详。因此可以断定，两人之死非外来袭击所致。那么究竟谁是凶手？凶手又是用什么方法把两人杀死的呢？一连两天，刘队长苦苦思索，却始终不得其解。正当冥思苦想之际，法医的尸检报告送来了。

“凶手原来是司机小李自己。”刘队长看过验尸报告，心里的一块石头终于落了地。你可知小李和女友的死因？

答案：汽油燃烧后的产物是有毒气体一氧化碳。由于小李在汽车静止的情况下门窗紧闭，发动机排出的一氧化碳在车内越积越多，死神也随之悄悄地降临到了他和女友的头上了。

黑色春天

8名中学生相约春天到深山郊游，深夜才好不容易找到一间被荒废了的密封小屋。于是，他们破门而入，在那小屋内歇息，并且拿出早已准备好的食物，砌起了一个炭炉子，在那里烧烤起来。忽然间，他们发觉饮用的水没有了，于是推举了一位较大胆的陈姓同学去取水。陈同学摸黑出去，好不容易找到水源，可是却迷了路。

第二天早晨，陈同学才返回小屋，见小屋外面有许多警察，里面的7名同学被抬出来，每人都面目发黑地死去，陈同学心里异常恐惧。警方盘问了陈同学，发现他们的领队是近日闹得满城风雨的“末日教”信徒。

究竟会否因此全体自杀呢？为什么陈同学可以避过厄运？他有没有嫌疑呢？

答案：事件应是意外，并没有人有嫌疑。在密封的小屋内烧起炭炉，一氧化碳就会不断产生，如果没法流通的话，室内的人必会中毒，而此毒气由于无色无味，使人防不胜防。陈同学因取水而出去，总算逃过了灾难。领队是“末日教”信徒，但灾难并非他所为，而是不经意中完成了他“集体自杀”的心愿。所以说，所住的地方如果要生炉火，必须保持空气流通是必要的常识。

水中命案

案子发生在我国八百里秦川的终南山下渭水一带。有4个朋友，相约一起去渭河潜水玩。他们4个人，平时都是很要好的朋友，常相约去爬山或去游泳。“今天渭河涨水了，我们游泳时可以带着氧气筒。”田田说，“我把4个氧气筒都装好氧气了。足够3个小时用的，现在是12点，我们游到下午3点集合，返回船上。”

4个人各自下水，进行潜泳。下午3时，田田和另外一个潜水者龙龙上了船，15分钟之

后，另一位潜水者奇奇也上了船，一位叫明明的潜水者还没上船。三个人在船上又等了大约一小时，感觉事情不妙，马上就报警了。

警方派游泳能手潜到水底，在那里找到了明明的尸体，他已经死亡多时了。经法医检查，明明死亡的原因是呼吸和心脏停搏所引起的。他在水中像睡觉那样昏迷过去，然后才窒息的。

经过调查，那个氧气筒并没有什么毛病，也没有故障。警方发现，氧气筒中装满了纯氧气，没有混杂其他气体。警察问："是谁准备的氧气筒？""是我。"田田说。警方给他戴上了手铐，说："你涉嫌谋杀明明，因而要拘捕你。"

到底是什么原因使警方要拘捕田田呢？

答案：人不能吸入纯氧气，否则会进入麻痹状态，以致死亡。因为是田田准备的氧气筒，所以要拘捕田田。

村长的诡计

柯南一次在美国南部旅游时，来到一个村庄。当时村民们正在庆祝丰收，再过一会儿，庆祝活动就要进入高潮，那就是激动人心的 26 千米长跑比赛。可是不知为什么，柯南发现人们的脸色都阴沉沉的，似乎不太高兴。于是他找到了负责这次比赛的唯一一名裁判，询问原因。

裁判说道："这个村子每年都举行一次长跑比赛，冠军可获 1000 美元的奖金。老村长死后，他的儿子当了头儿。他让他自己的儿子杰克参加比赛。从那以后，杰克每年都拿冠军，1000 美元的奖金也总是落到了他的手中。村长给长跑定了新规矩：运动员不是一起出发，而是每隔 5 分钟起跑一个，穿进那边的森林，在那儿转个圈，然后再跑出森林，回到原先的起跑线上。而杰克总是第一个跑，我肯定杰克只是跑进森林后就躲在里面，等到差不多的时候再跑出来而已。你知道，这场比赛就我一个裁判，我是从另一个村子被喊来的。我不怕这儿的村长，我想揭穿杰克的把戏，但没人帮我的忙。这儿的村民敢怒不敢言。村长命令不许任何人跟在运动员后面。而且，如果村民们不参加长跑比赛，村长就威胁说要增加捐税。"

听完裁判一席话，柯南说道："你没必要请谁来帮忙。你只需一卷皮尺，就足够揭穿他的诡计。"

裁判听从了柯南的建议，果然揭穿了村长的真面目。

柯南是怎样揭穿村长诡计的？

答案：比赛结束时再量一下。在跑完 26 千米后，运动员小腿肚的周长大约会增加 1 英寸左右。

水中尸体之谜

一个夏天的早晨，贝加尔湖水面上发现了一具漂着的男尸，一条小船翻扣在水面上和尸体漂浮在一起。看上去是划船游览时被风吹起的波浪打翻了船而造成船翻人亡的。推定死亡时间是头天晚上 8 点钟左右。死者是位于湖泊西南岸上某机械厂的制图员，住在 5 层楼房的单身宿舍。因患有高处恐惧症，他的房间在一楼。

“他不会游泳吧！”警察去他的工厂向同事们了解情况。“经常见他去体育馆的游泳池游泳，是和普通人一样会游泳的。所以，当翻船后掉进水里时大概是发生了心脏停搏死去的吧。因为贝加尔湖的湖水即使是夏季水温也是很低的。”同事们这样回答说。

可是，警察突然注意到什么，马上明确地断定说：“即使是溺水死亡，也不是划船事故，是罪犯伪造翻船事故的杀人案。”

那么，这是为什么呢？

答案：警察想起了死者有高处恐惧症，住在单身宿舍一楼的情况。有高处恐惧症的人，与害怕从高层楼上往下看一样，同样也会害怕乘船去深海和湖泊游览。乘小船时只要从船舷往水面下一看就会感到头晕目眩，两腿发软。一个患有高处恐惧症的人是绝对不会自己到湖里划船去的。

劫匪的圈套

惯犯库克和比尔劫了一辆运钞车。就在两人庆幸得手的时候，身后响起了一阵警笛声，得到指示的警车追了上来。摩托车没油了，两人只得弃车逃入农田。路过一座农舍的时候，库克发现农舍的主人大概种田去了，里面空无一人，农舍外有口很深的古井，便立刻想到了一个办法。他对比尔说：“我们如果一直这样跑，终归是要被抓住的，不如躲到农舍里去。我假装是农舍的主人，一会儿警察来的时候，你就用防水袋套住钱，含上根吸管，躲到水里去。要是我不幸被抓住，钱就全部归你。”比尔有点儿犹豫：“这样行不行呢？警察恐怕没有那么好糊弄吧，再说井水那么深……”库克打断了他的话：“蠢货，难道你想被抓住吗？井水深怕什么，我会给你一根很长的管子的。”听到远处隐约响起来的警笛声，比尔只好同意。

库克把一根长 5 米、口径不足 2 厘米的管子交给比尔，帮他捆扎好钱放入井里，自己却没有像他说的那样装扮成农舍的主人，而是到田地里躲藏起来。半小时后，警察开始搜查这座村庄。虽然库克隐蔽得非常好，可是警犬还是凭借灵敏的嗅觉迅速找到了他。

当警察把比尔打捞上来的时候，却发现他早就溺死了。警官询问了比尔躲到井下的前后经过，对库克说道：“你真是心狠手辣啊，为了独吞钱财而杀了他！现在，你除了抢劫外，又添了一项故意杀人的罪名！”

警察为什么说是库克杀了比尔呢？

答案：那根管子不足 2 厘米宽，却有 5 米长。在这样狭窄的空间里根本无法完成空气交换，比尔吸入的正是他自己呼出的废气，所以在井水里溺死了。库克想借这个机会除掉比尔，自己可以独吞劫款，可他的奸计还是被聪明的警察识破了。

谁是凶手

沐浴在晨光中的山村，从睡梦中醒来了。举目望去，成群的牛羊在绿茵茵的山坡上奔跑、嬉戏。接着映入眼帘的便是咯咯觅食的鸡群、嘎嘎追逐的鸭子……忽然，阵阵欢声笑语传来，循声望去，原来是姑娘们在湖边梳洗打扮，碧绿的湖水，山色掩映，还荡漾着村童嬉水玩耍的身影……然而今天，山村的生机荡涤殆尽，就连晨光也好像失去光泽，展现在人们眼前的竟是满目的死尸、毙命的牛羊。生灵在此已不复存在，真是惨绝人寰，令人震惊。这便是中国中央电视台播放的尼斯湖惨案一组镜头的写实。无独有偶，同在喀麦隆，更大的不幸又在玛瑙湖畔发生了，对此人们不禁要问，作恶多端的凶手是谁？

经科学家研究发现，微妙的化学平衡使尼斯湖、玛瑙湖的水分成了奇特的若干层，而且最深层的水又含有极其丰富的碳酸盐。然而这样的化学平衡并不是稳定的，在外界环境的影响下，特别在地壳活动频繁之际，分层的湖水便会受到扰乱，富有碳酸盐的深层水就会上升，在压力和温度骤然变化下迅速分解，整个湖泊也就成了一个被猛然开启的巨大“汽水瓶”。凶手终于“捉拿归案了”，但你知道他是谁吗？

答案：出乎意料的是，凶手竟是人们熟知的二氧化碳气体。虽然二氧化碳本身并没有毒，但空气中含有超过 0.2% 便会对人体有害，超过 1% 以上即会使人畜窒息而亡。因而二氧化碳大量释放下沉，灾难也就不可避免了。

深海探案

在海底 40 米深的地方，有一个水生动物研究所。研究所里有主任王海龙和三个助手——苗林、赵江、张丰。那里的水压相当于 5 个大气压。一天，吃过午饭，三个助手穿上潜水衣，分头到海洋中去工作。下午 1 点 50 分左右，陆地上的赵文来到研究所拜访。一进门，他惊恐地看到王海龙满身血迹地躺在地上，已经死去。

警察到现场调查，发现王海龙是被人枪杀的，作案时间在 1 点左右，据分析，凶手就是这三个助手之一。可是三个助手都说自己在 12 点 40 分左右就离开了研究所。

苗林说：“我离开后大约游了 15 分钟，来到一艘沉船附近，观察一群海豚。”

赵江说：“我同往常一样到离这里 10 分钟路程的海底火山那儿去了。回来时在 1 点左右，看见苗林在沉船旁边。”

张丰说：“我离开研究所后，就游上陆地，到地面时大约 12 点 55 分。当时孙艳小姐在陆地办公室里，我俩一直聊天。”孙艳小姐证明张丰 1 点左右确实在办公室里。

听了三个助手的话，警察说：“你们之中有一个说谎者，他隐瞒了枪杀王海龙的罪行。”

你能判断出谁是说谎者和谁枪杀王海龙的吗？为什么？

答案：张丰是说谎者，他也是枪杀王海龙的凶手。因为研究所在水下 40 米的地方，大约有 5 个大气压，要想从这样的深度游向地面，必须在中途休息好几次，使身体逐渐适应压力的改变。如果只用 15 分钟游到地面，那么一定会患潜水病。

不能唾弃的证据

斯德哥尔摩市的天空今天一直为阴云所笼罩，巴克警探的心情也格外沉重。此刻，他正忧心忡忡地朝嫌疑犯的会计师事务所走去。这是件很棘手的案子，一富家幼子被绑架，虽然付了大笔赎金，可人质却没有生还。显然罪犯一开始就没打算归还人质，恐怕早已将碍手碍脚的幼儿杀掉了。从这一点来看，罪犯肯定是熟悉被害人家内情者无疑。经侦查，常出入被害人家的会计师事务所会计师坎纳里森被列为嫌疑对象。这家会计师事务所此前一直生意萧条，最近却忽然火爆起来，这也不能不令人感到蹊跷。

巴克与其同僚走进了坎纳里森会计师事务所，见坎纳里森正用舌头舔着一张张印花往文件上贴。“哦，又是为那桩绑架案吧？”坎纳里森一副不太情愿的样子，将两人让至待客用的椅子上坐下。“我的合伙人赫雷斯刚好出去了，所以我就不请两位用茶了，很抱歉。我因为身体不好，医生禁止我喝茶，只能喝水，无论走到哪儿也总是药不离身啊。”“坎纳里森先生，您的血型是 A 型吧？我们从被送到被害人家的恐吓信的邮票背面验出了您的指纹，且上面留有 A 型血的唾液，您有舔邮票贴东西的习惯吧？”“咦，您连这……”“还是让我来问您吧。您的钱是怎么筹措到的？”“实际上……说起来你们恐怕不会相信，是我捡的。那是绑架案发生数日后的一天，刚好是那边椅子的一旁，有一个别人遗忘的包，里面装的是现金。”“您告诉赫雷斯了吗？”“没有。我想大概会有人来问的，便保存起来。但始终没见有人来问，于是……我对赫雷斯说钱是我张罗的，因为前一段时间他干的颇有成绩，所以我也不想落后……”

坎纳里森战战兢兢，以为自己会被逮捕，但巴克他们因无证据，所以便起身告退了。这是个失误。坎纳里森当晚便服毒自杀了。抽屉里发现了盛毒药的小瓶，但没有发现遗书。

巴克后悔不已，为了消愁解闷，他同担任坎纳里森尸体解剖的法医随意攀谈起来。谈着谈着，法医忽然想起来了：“对，对，死者是非分泌型体质。”“糟了！坎纳里森不是绑架罪犯，他是被罪犯所杀，而又被伪装成自杀的。坎纳里森的会计师事务所的经营状况一旦好转，肯定还有一个受益者，就是合伙人赫雷斯。而且，若将绑架罪犯的罪名转嫁给坎纳里森再伪装其自杀，那么事务所就会悄然落到赫雷斯一个人的手里。”

“可是，断定坎纳里森不是绑架罪犯的证据又是什么？而且，一个被医生禁止连茶都不能喝的人，又怎么可能让其喝毒药呢？”昨日与巴克同去的同僚提出疑问。

“证据是有的，而且是不能无视的证据。”巴克不慌不忙地说道。

那么，是什么证据呢？

答案：坎纳里森为非分泌型体质，这就意味着其唾液、胃液等分泌液中不分泌血液型物质。因而根据上述分泌液判断的血型容易被误定为 A 型。且正因为绑架恐吓信的邮票后面的唾液是 A 型，所以才认定是坎纳里森的分泌物。由于赫雷斯不知个中原委，自以为同是 A 型血，才搞到了坎纳里森触摸过带有指纹的邮票，再由自己舔后贴在恐吓信上。

“坎纳里森自己舔过的，正如我们昨日在事务所看到的，是工作上用的印花。说不定我们离开后他舔过的几页中就有被赫雷斯事前涂过毒的也未可知。至于抽屉中的药瓶，也是赫雷斯捣的鬼。”

货车消失之谜

这是很难令人相信的那种异想天开的案件。一节装着在展览馆展出的世界名画的车厢，从行驶中的一列货车中悄然消失了。而且，那节车厢还是挂在列车中部的。

晚 8 点，货车从阿普顿发车时，名画还在车上，毫无异常。可到了下一站纽贝里车站时，只有装有名画的那节车厢不见了。途中，列车一次也没停过，阿普顿—纽贝里之间虽然有一条支线，可那是夏季旅游季节专用的，一般不用。第二天，那节消失的车厢恰恰就在那条支线上被发现了，但名画已被洗劫一空。不可思议的是，那节挂在列车正中间的车厢怎么会从正在行驶的列车上脱钩，跑到那条支线上去了呢？对这一奇怪的案件，警察毫无线索，束手无策。

在这种情况下，著名侦探黑斯尔出马了。他沿着铁路线在两站之间徒步搜查，尤其仔细看了支线的转辙器。转辙器已生锈，但却发现轮带上有上过油的痕迹。“果然在意料之中。这附近有人动过它。”他将转辙器上的指纹拍下来，请伦敦警察厅的朋友帮助鉴定后得知，这是有抢劫列车前科的阿莱的指纹。于是，黑斯尔查明了阿莱的躲藏处，只身前往。

“阿莱，还不赶快把从列车上盗来的名画拿出来。”“岂有此理，你有什么证据说我是罪犯？”“转辙器上有你的指纹。当然，罪犯不光是你一个人，至少还应该有两个同犯，否则是不会那么痛快就把货车卸下来的。”黑斯尔揭穿了阿莱一伙的作案伎俩。

那么，他们究竟是用什么手段将一节车厢从行驶的列车上卸下来的呢？

答案：将三名罪犯分为 A、B、C，设被摘下的货车为 X。A 和 B 潜入列车，C 在支线道岔的转辙器处等候。列车从阿普顿一发车，A 和 B 就将一根粗绳子系在货车 X 前后两节车厢的连接器上。绳子绕到 X 外侧，同支线正相反的一侧。当列车接近支线时，就打开 X 前后两车厢上的连接器。即使打开，绳子也连接着，所以前后的车厢不会分离，照样往前走。在支线等待的 C 在 X 前后车厢的边轮踏上交叉点的一瞬间，迅速切换转辙器。这样，X 就滑上了支线。而不等 X 后部车厢的车轮踏上交接点，再把道岔转辙器回位。这样一来，后边的车厢就被粗粗的绳子拉着在干线上行驶。

不久，列车接近纽贝里车站，速度减慢，被绳子拉着的后边车厢因为惯性会赶上前边车厢。这时，罪犯 A 和 B 再关上连接器，卸下松弛了的绳子，跳下列车逃走。另一方面，滑入支线的货车 X 走了一阵后会自动停下来，罪犯就可以轻而易举地将装在上面的名画全部盗走。

第6章 密码科学

“密码”也是侦探小说和影视作品中出现频率相当高的一个词，因此，密码科学也是侦探科学的一个分支，但因其有着很强的特殊性、综合性，所以本书将其作为一个独立章节。

俗话说“一物降一物”，有密码技术，就有相应的破译密码技术，进而产生了密码科学。汉字是世界上最古老的文字之一，因此可以毫不夸张地说，汉字字谜就是世界上最古老的密码之一。字谜不仅供娱乐使用，学习中、生活中也能用得到，甚至破案中也能用到！无论是犯罪分子还是侦探，都把密码作为达到目的的重要手段，字谜更是当仁不让。用字谜破案不是神话，我国自古有之。

猜出字谜，恐怕是破译出密码的最简单形式之一，但仅仅是破译汉字密码的初级阶段，因为在侦探工作中，破译汉字密码是一项非常复杂的工作。汉字是音、形、义的综合体，具有相当丰富的表意性，是世界上其他文字都无法比拟的。也正因为如此，汉字组合也具有了极大的“歧义性”，也便于编制密码，而且难以找到通用的规律，需要根据实际情况区别对待。自古以来，通过标点、笔画、读音、字句、诗词、对联、书画、哑谜等破译文字密码来断案的例子比比皆是，体现了中华民族的非凡智慧。本章列举了很多这样的科学思维训练游戏，可以检验你对母语的掌握程度。

相比汉字密码，数字密码、字母密码就比较容易找到规律了。“8”之所以成为中国人最喜欢的数字，就是因为它和“发”谐音，这其实就是一种简单的数字密码，只是探案工作中涉及的数字密码要复杂得多而已。除汉字之外，世界上的其他文字，几乎都是拼音文字，所以字母密码成了用得最广泛的密码。在汉语之外，我们最熟悉的文字莫过于英文了，因此，本书选编了一些简单的涉及英文字母密码的探案游戏。这里简单介绍一下英文字母密码的编排规律。

1．用字母表序号代表数字

26个英文字母的正序和反序表如下。

26个英文字母正序表

英文字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
对应序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
英文字母	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
对应序号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

26 个英文字母反序表

英文字母	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N
对应序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
英文字母	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
对应序号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

2．反字母表

反字母表就是丹•布朗在《达•芬奇密码》一书中提到的埃特巴什码。它的原理是取一个字母，指出它位于字母表正数第几位，再把它替换为从字母表倒数同样的位数后得到的字母。比如，E 被替换为 V，N 被替换为 M 等。

明码表：A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z。

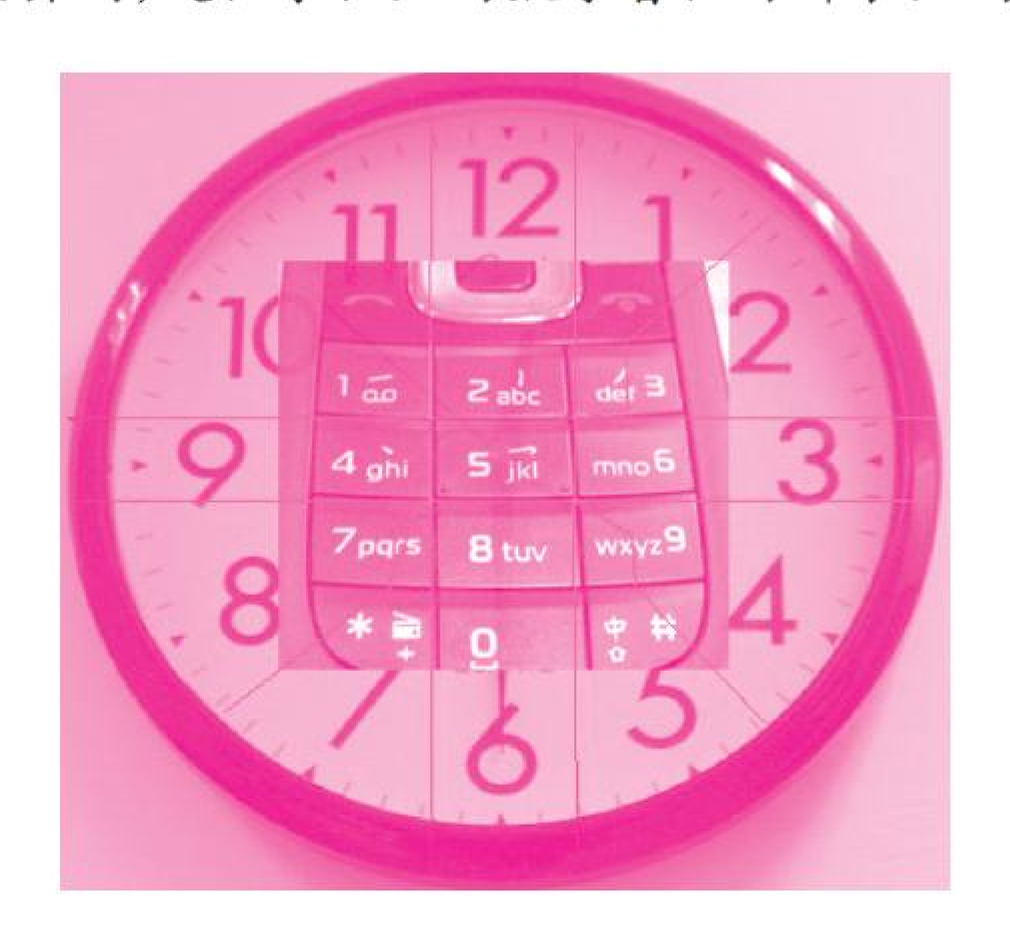
密码表：Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A。

3．手机键盘密码

智能手机虽然已经普及，但利用老式手机键盘（见下图）编制密码的方法却会长期沿用。最简单的手机键盘密码，是采用坐标法加密，用数字替换字母，如 21=A，22=B，94=Z。其特点是：第一项数字为 2 ～ 9，第二项数字为 1 ～ 4。



复杂一些的手机键盘密码，是把手机上的数字替换为钟表上的数字，如下图所示。



4. 计算机键盘字母密码

计算机键盘（见下图）字母密码即把键盘上的字母按顺序对应 A、B、C…，如 QWE=ABC。上方的按键字母为明码，下方的字母就是暗码了。



5. 计算机数字小键盘字母密码

计算机数字小键盘的字母分布规律如下：

7	8	9
4	5	6
1	2	3

对照小键盘，按照特别的编号输入字母，根据组成形状推断含义。

英文字母密码远远不止上述 5 种，上述 5 种是最简单的。根据同样的原理，所有的字母文字都可以编制密码。所以，世界上的密码类型数不胜数，也奥妙无穷，密码科学也在“道高一尺，魔高一丈”的反复较量中不断发展。

利用密码科学破译密码的过程，实际上就是归纳现象、总结规律、发现规律、利用规律的过程。归纳的目的在于探索事物的规律性，这是对在实践中得到的科学事实进行概括的恰当形式，也是科学认知中不可缺少的步骤。

无字天书

从前，有一个外出经商的生意人，托人给在家的妻子带回十两银子和一封信。受托之人却存心昧银，只交给商人之妻那封信，说：“你丈夫只托我给你带回这封信。”商人之妻打开信一看，是四幅画：一幅画有七只鸭子；一幅画有一只鹅用嘴拼命地拉着躺在地上、闭着眼睛的大象；一幅画了一把倒挂的勺子和十只苍蝇；最后一幅画着一男人，在嫩柳成荫的道路上走着。她笑了笑：“不对。这位大哥，他叫你给我带回了十两银子，请快给我吧！”说完，还指着画，一一解释着。带信人一听，大吃一惊，赶快掏出银子，交给了商人之妻。

你看得懂这四幅画的含义了吗？

答案：商人之妻指着画，是这么解释的：“七鸭——是在喊我‘妻呀’；鹅在拉死象——是对我说‘想死我啦’；勺子倒挂和十只苍蝇——是说他给我‘捎到十两银’；最后一幅是告诉我：‘来春杨柳一发芽就回家。’。”

无字家书

一个在外谋生的人托同乡带给妻子一封信和一包银子。那个同乡悄悄打开了信，看到里面只有一幅画，画面上有一棵树，树上有八只八哥，四只斑鸠。他一想，信中并没有写多少银子，于是便将银子偷偷扣了一半。谁知见到了朋友的妻子后，她拿着信讲："咱们办事要老实啊！我丈夫托您带一百两银子，为什么只有五十两了？"你能猜出她凭什么知道了原来有银子一百两吗？

答案：八只八哥即八八六十四，四只斑鸠即四九三十六，相加为一百。

宇文士及死里逃生

隋末，宇文化及缢杀隋炀帝、毒杀少帝杨浩后，自己当了皇帝。一时，天下大乱，群雄四起。杨义臣与宇文化及的弟弟宇文士及是好朋友。一天，他派人给宇文士及送来一个泥封瓦罐。宇文士及端详着瓦罐，又揭开泥封的盖子，里面只有三样东西：一颗红枣，一条当归，一块饴糖。他怎么也猜不透老友所指意思如何？为难之际，他胞妹宇文淑姑来了。她听说是杨义臣送来的，立即明白了其苦心所在。她对哥哥说："俗话有：'瓦罐不离井上破。'因此，这是杨先生暗示你尽早离开是非之地，否则会有杀身之祸。至于三样物品，是要你赶快投奔某个人，此人哥哥是认识的。"宇文士及经妹妹提示、劝告，马上收拾了行李，并带上淑姑，一同投奔保护人去了。你知道物、人各指什么？

答案：三物是隐喻，即早（红枣）、归（当归）、唐（饴糖）。唐，指唐王李渊。

武皇析字

唐朝武则天称帝，徐敬业和骆宾王不服，谋划造反，约会中书令裴炎为内应。裴炎给徐敬业写的信被查出，信上只写了"青鹅"二字。满朝文武没有一个人明白这是什么意思。

后来把信呈送给武则天。武则天不仅看懂了其中奥妙，而且十分恼火，把裴炎给杀了，并于十二月前派李孝逸去镇压。徐敬业兵败，南逃至海陵，为部将所杀。骆宾王下落不明。

"青鹅"两字是什么意思呢？

答案：此题需要从"鹅"的繁体字"鵝"这个角度考虑。武则天看了之后说："青者，十二月；鹅者，我自与也。"原来，"青"字可以分解成"十二月"三字，"鹅"字可以分解成"我自与"三字，是裴炎约定徐敬业"在十二月打过来，我自然从内部与你们合作"之意。

米芾观画巧断案

北宋时，米芾在安徽无为县任县令，曾巧断过这样一件案子。有个做买卖的李老汉，上县衙哭诉三家邻居赊欠了他的货款，赖账不还。一个邻居叫侯山，说要进一批山货，将李老汉的银子全借走了；另外两个邻居叫马有德和朱进城，说要帮李老汉换货，将他店里的货物悉数拿走了。但都是银两有借无还，货物有出无进，搞得他身无分文。

米芾便把三个邻居找来对质，他们都异口同声地说："生意人讲究的是银货两讫，即使赊欠，也得有凭证，他无凭无证，纯属诬告。"李老汉连声叫屈："大老爷明鉴，这三个恶邻欺小人目不识丁，所立借据都是伪证。幸亏我早作防备，记下账目，请大老爷审查。"说着呈上一卷画。三个邻居也不相让，说道："这种瞎涂乱画算得了什么账目？"

米芾拿过画卷一看，见几幅画虽然画得都很粗糙，但形象可辨。第一幅是有只猴子背靠着一座大山，正在吃山货；第二幅是驮货的马蹄下有个婴儿，但是马屈着腿没有往婴儿身上踩下去；第三幅是一头猪在城门内拱食。他端详了一会儿，就频频颔首，若有所思，对三个邻居说道："这画卷，可是真凭实据，铁证如山，你们休得抵赖。"三个邻居还是不认账。米芾把每幅画都解释了一番，三个邻居顿时傻眼了。

在审理此案时，米芾特地将李老汉的街坊邻居都找来旁听。其中不乏正义感的人。因为以前他们觉得李老汉拿不出账目，又讲不出画中的内容，所以有话也不敢说。现见米芾一眼看透了事实的真相，也就纷纷出头作证，说他们曾耳闻目睹过三人向李老汉借过银两，搬过货物。而三人生意越做越兴旺，李老汉却变成了穷光蛋。

米芾对着侯山等人斥责道："物证、人证俱在，你们还有什么话可说？"侯山、马有德、朱进城三人见抵赖不过，只得当堂将本息全数归还给李老汉。李老汉收回本钱，重整旗鼓，生意又兴旺起来了。

你知道米芾是怎么解释这三幅画的含义的吗?

答案：米芾指着一幅画说："这里有只猴子背靠着一座大山在吃山货。难道不是你侯山赊欠他银子做山货生意吗？"然后，他指着另一幅画说："这匹驮货的马，蹄下有个婴儿，但是马屈着腿没有往婴儿身上踩下去，这不就是马有德行吗？这马驮的货正是你马有德搬走李老汉的货物。"米芾又指着一幅画说："看这头猪在城门内拱食，这些食物都是人们吃的东西，明明指出你朱进城从李老汉店中搬走的货物。"

螃蟹咒奸臣

宋室南渡之后，秦桧专权，谗害忠良，百姓敢怒而不敢言。那年元宵，高宗赵构，为了粉饰太平，下令百姓献灯。在形形色色的彩灯中，有一盏蟹灯特别吸引人，只见它大钳怒张，八足齐伸，活灵活现。奇怪的是在八只蟹脚的尖爪上各粘着一个字，连起来是："春来秋往，压日无光"。高宗站在灯前思索好一阵，也不知这八个字的含义。

这时，善于拆字的谢石已明白了，便在旁提示说："皇上，蟹乃横行之物，百姓以此献灯，必有深意。"赵构沉吟半晌，便令太监把蟹灯送给秦桧。秦桧收灯看到八个字后，勃然大怒，因没法找到献灯的人，竟借故把谢石杀掉了。你知道为什么吗？

答案："春无日""秋无光（火）"即"春"字去掉"日"，"秋"字去掉"火"，合在一起正好是个"秦"字，暗示秦桧似螃蟹般的横行霸道。

进　　谏

朱元璋登基不久，准备封赏立下汗马功劳的文臣武将和自己的亲朋好友，可是，他想了想倒是有点儿为难：功臣有数，而沾亲带故的七亲六戚却多如牛毛，要是每个人都封他个官职，不就成了无功受禄、滥竽充数吗？要是不封亲朋好友为官，人家背后又会说三道四，讲朱元璋当了皇帝便六亲不认，再说面子上也过意不去。为此，明太祖举棋不定，闷闷不乐。军师刘伯温深知明太祖的矛盾心理，又不便直言进谏，于是画了一个身材魁伟的大丈夫，头上竖着一束束乱得如麻的头发，每束头发上都顶着一顶小帽子。画毕，敬献给明太祖朱元璋。朱元璋细细观赏，百思不解画中含义。想了一夜，终于恍然大悟。次日一早，明太祖召见刘伯温，笑道："家卿此画进谏得好，朕即采纳。"从此，朱元璋只封有功之臣，不再封亲朋好友为官了。你知道刘伯温那幅画的奥妙所在吗？

答案：刘伯温那幅画寓意：冠（官）多发（法）乱。

奇书救人

传说朱元璋在鄱阳湖打败了陈友谅，创立了大明江山，他打算将陈友谅儿子及部下钱、林、袁、孙、叶、许、李、何 8 员大将，9 姓家族，老少 1000 余口全部斩首。

这一天晚上，军师刘伯温赴御宴刚回到自己府上，门卫带进一位从严州府（今浙江建德县）来的信使，恭恭敬敬递上一封信。刘伯温见是同门师兄施耐庵的信，不敢怠慢，立即启封，谁知道信内并无片纸只字，只倒出 9 粒瓜蒌仁和一条草根。刘伯温收到这封奇怪的信，一时为不解其中之意而急得在府中踱方步，嘴里一遍又一遍念着："瓜蒌仁，瓜蒌仁……"刘伯温反复地念着，不知不觉将"瓜蒌仁"三字念成了"寡留人"时，终于悟出了施耐庵寄 9 粒"瓜蒌仁"的奥秘，原来是要自己向朱元璋说情，保全 9 姓家族 1000 余口的生命。刘伯温悟出了 9 粒"瓜蒌仁"的隐语后，自然也明白了那条"红毛大戟"（一条草根）的用意，那是要他劝诫朱元璋不要残杀无辜。如若不然，定会天怒人怨，重起干戈，大明江山不稳。

刘伯温收下了"瓜蒌仁"和"红毛大戟"（一条草根），在原信中放进了一颗圆滚滚的东西，交给信使带给施耐庵。施启封一看，原来是一颗莲子。他沉吟了一会儿，顿时喜上眉梢，松了一口气说："9 姓 1000 余口得救了！"

施耐庵为什么这么说呢？

答案：原来，刘伯温寄的一颗莲子，表明他与施耐庵心连心，莲子就是莲心，即连心。时隔不久，明太祖朱元璋果然在刘伯温的力谏下，免了 9 姓 1000 余口的死罪。

莲船队骂贪官

明初，江西有个知府，姓甘名百川，人称五道太守。上任不久就露出了贪官本相，到处伸手，明抢暗夺，搜刮民财。这一年元宵节，当地百姓用白纸糊了一只旱地莲船，游行上街。船前面两头人扮的狮子，口里衔着一个大元宝。船旁站着五个道士，都歪戴着帽子。中央一个道士举着一根发黄的竹竿，仅竿头上有点青色。这样一支离奇的队伍，缓缓地穿过闹市，引来了许多闲人，看了都捧腹而笑。

原来，这是一出讽刺剧，一首隐语诗，一则哑谜。它暗藏着四句话："好个干白船，两狮都咬钱；五道冠不正，一竿青不全。"人民就用传统的文化娱乐形式，巧妙而又辛辣地揭露了甘百川的贪赃枉法。你知道其中的奥妙吗？

答案：这是个谐音谜："好个干白船（甘百川），两狮（司）都咬（要）钱；五道冠（官）不正，一竿（甘）青（清）不全。"

十　五　贯

明朝时的无锡县有个卖肉为生的尤葫芦，因生意亏本，向亲戚家借了十五贯钱，回家再做营生。晚间，当地赌棍娄阿鼠去尤家偷窃，杀死了尤葫芦，盗走了十五贯钱。这事牵扯到尤葫芦的继女苏戌娟和外地客商熊友兰，他们被无锡知县屈打成招，承认同谋杀人，窃钱私奔。苏州知府况钟奉派监斩两人。两人高呼冤枉，况钟觉得案情确有不实之处，便向上峰请求复查。他来到尤葫芦家中，在床后寻到一粒骰子。但查访乡邻，都说尤葫芦并无赌博恶习，当地只有娄阿鼠是个赌棍，但此人已失踪好久。

况钟假扮一个测字先生，几经周折在惠山脚下的一座破庙里寻找到了娄阿鼠。娄阿鼠做贼心虚正求神灵保佑，见测字先生来到，便取自己名字中的"鼠"字求测，以卜凶吉。况钟问道："你是自己问卜，还是代人测字？"娄阿鼠掩饰着说："我是代人测字。"况钟说道："老鼠惯于夜间活动，而且善于偷窃。此人一定犯了偷窃的官司。"娄阿鼠一听不由得心惊肉跳，但又急于要听下文。况钟继续说道："老鼠喜爱偷油，所以被窃之人姓尤，偷油油漏，这场官司恐要败露。"娄阿鼠更加慌张了，问道："可有解救之法？"况钟踌躇了一会儿问道："若要解救，你必须以实话告我，这字是测人还是你自己。""是我自己，先生救我。"况钟面露笑容，说道："我给你四句解语：老鼠钻洞，无人寻得，洞即是穴，穴下住鼠。"娄阿鼠当然听不懂这四句解语，听完况钟的解释之后，哭丧着脸说："偷来的十五贯钱已被我用尽，我已身无分文，怎么办啊！""不慌！"况钟说，"我雇有小船一只，正要开往苏州，你不妨跟我同行。"娄阿鼠大喜过望，便随同况钟前往码头，果见那里停有一只小船。正待上船时，娄阿鼠突然喊道："你不是测字先生！"况钟以为情况有变不由大吃一惊，问道："你说什么？""我是

说，你不是测字先生，倒是救命菩萨。”

小船直驶苏州。娄阿鼠糊里糊涂地被带到府衙，当即被押进监狱。次日，况钟将一干人犯提上大堂审问，娄阿鼠见威严地坐在公案后面的苏州知府就是测字先生，自知事情败露。待乡邻等人证和骰子物证出现在他眼前时，见再也无可抵赖，便如实招供了杀人谋财的经过。

你知道况钟的四句解语是什么意思吗？娄阿鼠又为何被骗上了船？

答案：“窜”的繁体字是“穴”字下面一个“鼠”字。况钟告诉娄阿鼠，只有逃窜为上策，于是借机把娄阿鼠骗上了船。

茶中藏秘

明朝奸臣严嵩连夜写着奏疏，编造罗洪先的罪名，准备早朝时在皇帝面前说他的坏话，治他的罪。罗洪先是严嵩的亲家，这时还蒙在鼓里。但是，严嵩的秘密被他的女儿发现了，爹爹这次要整倒的正是她的公公，这怎能不让她着急呢？可是严府家法森严，即使做女儿的也不能随便行动，更不要说去通风报信了。急中生智，她让丫鬟给公公送一杯茶，再三嘱咐说：“务必请我公公体会这茶的意思。”

罗洪先这时还没有睡，他见儿媳妇派丫鬟送茶，心里已是疑惑，夜半三更的还送茶水干什么呢？打开茶碗一看，只见水面上浮着两颗红枣和一撮茴香，更是生疑。这个罗洪先亦是个官场人物，不过为人正直。他喝过各种各样的茶，唯独没有见过枣子、茴香茶，而且儿媳妇带来言语要好好体会茶中之味，这倒引起了他的警惕。联想到今晚在严嵩举行的宴会上，一些奉承拍马的人都在一个劲地颂扬严嵩用巨鱼骨头当栋梁新造的客厅，自己听不进去，力排众议，当着客人的面批评客厅造得过于豪华和浪费，严嵩当场就拉下脸来。也许，这位心胸狭隘、报复成性的家伙，正在打自己的主意吧。他想到这里，再看看茶杯中那两颗血红的枣子和一撮茴香，顿时悟出它的含义来！罗洪先不觉惊出一身冷汗来，再也不敢上床入睡，第二天拂晓，就骑着快马急奔故乡。

严嵩看见亲家已走，皇帝面前告状的事只得作罢。从此以后，这两位亲家再也没有往来。

你知道这茶的含义吗？

答案：早（枣）早（枣）回（茴）乡（香），暗示罗洪先逃离这是非之地。

板桥断案

某地有位丧偶老者，续弦后为他又生一子。临终时，老者写下遗嘱，关照家人在他死后才许拆封。待老人死后，其家人打开遗嘱封鉴，可老者所写文字却不具标点符号，因此惹来一场争执。老者前妻所生女儿已出嫁，女儿女婿认为父亲的家产应归他们，照他们的读法是：

七十老翁产一子,人曰非是也。家产尽付予女婿,外人不得干预。

后妻自然不服,遂带着幼子状告到典县太爷郑板桥那儿。郑板桥在对当事人实情做了调查后,对孤儿寡母深表同情,遂用朱笔将遗嘱圈点了几下,当众诵读,老者的女儿女婿便再也无话可说。

你知道郑板桥是怎样点的标点吗?

答案:七十老翁产一子,人曰:“非”,是也,家产尽付予,女婿外人,不得干预。

招 贤 迷 阵

在福建泉州西门外的潘山,有一座石桥,名叫“招贤桥”。传说民族英雄郑成功曾经在这座石桥上宣传鼓动群众参加抗清义军,故得此名。据说郑成功曾用这样的办法招揽贤士,他叫人在桥上摆一张桌子,桌面写着“招贤”二字,桌上还放着清水一碗,宝剑一把,以及已熄灭的蜡烛一支,旁边还放着取火用的火刀、火石和火线。此招贤迷阵摆出后,吸引了许多人来看热闹,但仍摸不清这样布置的招贤迷阵究竟有什么作用?哑谜久久不能揭开。

过了一段时间,一个衣衫褴褛的彪形大汉,看了看桌上的摆设,略略思索了一会儿,便拿起宝剑,对着那碗清水狠狠劈过去,接着拿起火刀、火石和火线,狠盯着那被击得粉碎的碎片和流满一桌的清水,不慌不忙地打火点燃了蜡烛。

在旁守候的士兵,见状连忙回去报告,郑成功听了大喜,认为这位大汉深明大义,正是他要招的贤士。请你想想看,郑成功为什么知道这位大汉深明大义,是个有所作为的人呢?

提示:请留意当时的局势,是在明清两朝交接的时代。

答案:意即“反清复明”。

纪晓岚的哑谜

纪晓岚是《阅微草堂笔记》的作者,素以机巧狡黠著称。他与两淮盐运史卢雅雨是儿女亲家,卢雅雨挥霍无度,亏空了大量公款,朝廷准备抄他的家产严办。纪晓岚当时做侍读学士,经常出入乾隆的内廷,知道了这件事。他决定把这一情况通知卢雅雨,但是又怕走漏风声,吃罪不起,最后终于想出了一个办法:他将一小撮茶叶装在一个信封里,然后用面糊加盐封好,派人送到卢府。

卢雅雨接到这封内外都没有写一个字的古怪信后,仔细观察了一番,沉思良久,很快便领悟了其中的奥秘,把余财迅速安顿他处。到了查抄的时候,所存资财寥寥无几。和珅派人侦得纪晓岚曾送信给卢雅雨的事,报告了乾隆。乾隆责备纪晓岚,纪晓岚力辩信中实无一字,经乾隆再三追问,纪晓岚才招认这封信实际上是一个隐藏着六个字的哑谜。请你猜一猜,这六个字是什么?

答案：盐案亏空查抄。

智 破 暗 语

有一天，侦察员小王看见他所监视的一个敌特突然把一个什么东西放在一棵老樟树的树洞里。等敌特走后，小王迅速赶到原地，仔细查看树洞里究竟有什么东西，结果只发现一个小药丸那么大的小纸团。小王打开一看，上面写着这样四句话：“主人不点头，十人一寸高，人小可腾云，人皆生一口。”

小王看过纸团以后，仍搓成一团照样放进树洞里，并请另一位侦察员监视这个敌特的动静，自己立刻赶回向首长报告。当天深夜二时左右，几个敌特鬼鬼祟祟地钻进了我方早已布好的包围圈，一个个束手就擒。

您知道树洞中的纸条上写的是什么内容吗?

答案：洞中的纸条上写的是“王村会合”。

画师作画骂慈禧

1900 年，八国联军进攻北京，吓得慈禧太后从西直门偷偷溜出，向西安逃去。满朝文武官员也都随驾逃之夭夭了。后来，慈禧派人同洋人订立了丧权辱国的条约，八国联军这才撤出北京城。第二年，太后才回来。慈禧一回到北京城，别的什么也顾不上，光想为自己的六十六大寿庆贺一番。可这时圆明园已烧得片瓦无存，颐和园还可以修复。她就降旨，动用建立海军的经费库银修建颐和园为她庆寿。

慈禧要做一个豪华的大屏风，找了 20 多个能工巧匠花了三个多月工夫，制出一架金龙盘玉柱的紫檀屏风。又指派著名画师李奎元在屏风中间画上一幅最美的图画，以便摆在祝寿用的仁寿殿里。打那以后，李奎元就关起门来一个人在屋里作画。

画作成的第二天，慈禧带着满朝文武官员都来看这幅老画师的巨作。太监走到屏风前，毕恭毕敬地掀开黄绫幔帐。大家一看，上面画着一个活生生的大胖小子，红兜肚，豆绿裤子，胖乎乎的身子，一张粉红脸蛋，一对大眼睛，跪在午门前，手托一个又红又大的寿桃。画的背景是各国军旗迎风招展，大队兵马杀气腾腾，洋枪大炮严阵以待，洋人的将领耀武扬威。真是一幅军阵图。文武百官齐声喝彩。有的说：“这是仙童祝寿。”有的说：“这是万国来朝。”慈禧左看看，右瞧瞧，先是点点头，后又摇摇头，最后勃然大怒。传旨把画师火速带来。不一会儿，太监回奏：“画师昨天夜里逃得不知去向了。”

慈禧狠狠地问文武百官：“你们看了半天，知道这画是什么意思吗？”群臣恐慌地不敢做声。你知道是什么意思吗?

答案：这种画叫谐音画，意思是骂慈禧在洋兵千军万马前临阵脱（托）逃（桃）。

袁世凯挽联

窃国大盗袁世凯一命呜呼之后，全国人民奔走相告，手舞足蹈。这时，四川有一位文人，扬言要去北京为袁世凯送挽联。乡人听后，惊愕不解，打开他撰写好的对联一看，写着：

袁世凯千古；

中国人民万岁！

人们看后，不禁哑然失笑。文人故意问道："笑什么？"一位心直口快的小伙子说："上联的'袁世凯'三字，怎么能对得住下联'中国人民'四个字呢？"文人听了"哧"的一声笑了起来，解释了一番，众人都哈哈大笑。

你知道这副对联的含义吗？

答案：袁世凯对不住中国人民。

对联骂汉奸

一天，大汉奸汪精卫携老婆前往岳王庙进香，刚一踏上台阶，一和尚送他一束鲜花。他高兴地接过鲜花，只见花上系着白色绸带，写着"忍戎乍多"四个字。汪心想，忍者为先，戎之在躁，兵不厌诈，贵在多谋。便以为是在赞扬自己。僧人又带他们来到岳王墓，墓前也放着一束同样的鲜花，花上也系着一条白色绸带，上写"言贝人父"四个字。汪精卫一下明白了，丢下鲜花，狼狈地逃出庙门。你知道为什么吗？

答案：言人（认）贝戎（贼）人乍（作）父多（爹）。合起来就是：认贼作爹。

短信求救

2011 年 7 月 30 日，一名湖南籍男子应女网友邀请来赣州旅游，不料被骗入传销窝点。在手机被传销人员收缴前，该男子向姐姐发了一条短信，内容是："身在赣州，现钱不多，传达平安，消除顾虑。"传销人员虽然看到了，但也没在意。家人反复琢磨领会意思后，立即"组团"来赣州营救。该男子被赣州警方解救出来，并随家人回到了家中。你知道这条短信的意思吗？

答案：这是一条"藏头诗"短信，意思为"身现（陷）传消（销）"。

炸弹按钮

警察局技术科的考官在起爆器上设了四个按钮，按钮旁分别放着小刀、小圆镜、梳子和雪花膏。然后请考生根据这四件东西的含义去选定按钮，一次起爆成功。有一个聪明的考

生仔细观察了一番，起爆成功了，你能猜出他按的是哪个按钮吗？

答案：按下梳子旁的按钮，因为寓以“一触即发”的含义。

木条的含义

在某住宅小区发生一起凶杀案，一位公司职员被杀死在家中。从现场看，死者似乎正在摆弄根雕，从同事口中也得知死者喜欢根雕艺术。现场的一切痕迹都遭到故意破坏，看来凶手和死者很熟悉。

令警察很难理解的是死者两只手合握着一根长木条，并试图将两只手合拢在一起，似乎向警方暗示什么。警长闻讯赶来，仔细观察一番后说：“我知道死者手中木条的含义，我们应按照死者留下的线索去破案。”

果然他们很快抓到了凶手，那么死者手中的木条到底有什么含义呢？

答案：暗示凶手姓“林”。

腊 子 桥

一天，警长接到一份案情报告，说在当地破获一个走私集团时，在罪犯身上查获了一张写有“腊子桥”三个字的小纸条。据侦察，这是走私集团的暗号。警长认为，该镇只有一座名叫解放桥的桥，假定纸条上的“桥”就是指的这座桥，那么，“腊子”二字肯定是接头时间了。警长又悟中现在正是春节前，与“腊”不无关联。这样，三天后的一个深夜，警长及其助手依照破译的“暗语”，守株待兔，果然大功告成，将前来接头的罪犯逮着了。

你知道“腊子桥”三字暗喻什么吗？

答案：该镇上只有解放桥，因此“腊子”可能是接头时间。子是子时，就是深夜十二点。当时是腊月，而且一半是“昔”，按解谜离合法，可得腊月二十一日深夜接头的暗号。

接头时间与地点

警方在被捕罪犯身上查获一张写着“胖子逃树中不训话了”的奇怪纸条。特警支队的破译专家很快断定，这张纸条是该走私集团的秘密联络暗号。经过周密部署，与公安局协同作战，终于当场捕获了这个走私文物的犯罪团伙。你能破译出那张纸条上暗示的接头时间与地点吗？

答案：因为月、半，也就是十五日；“子”是子时，即午夜时分；“逃树中”剩下一个“村”字；“不训话了”是一个“川”字（河）。全文是：“在十五日午夜（十一时至一时）在村子的河边碰头。”

接货时间

警方截获了一份神秘的电文：“朝：货已办妥，火车站交接。”经过周密分析，认定这是一伙犯罪分子在进行一项秘密交易。公安局立即召开会议，决定抓获这帮犯罪分子。可是这份电文只有接货地址，没有接货的具体时间，使破案无从着手。这时一位侦察员提出：“从今天起严密监视候车室，直到抓获罪犯为止。”在座的大部分同志认为也只能这样。

警长沉思片刻后，向大家说出了罪犯的接货时间。根据警长的判断，果然在这天抓获了一个大走私集团。你能破译这份电文吗？

答案：“朝”拆开为“十月十日”，又有早晨之意，所以警长判断，接货时间为“十月十日早晨”。

谜语破案

警方在嫌疑犯住所搜到了一张神秘纸条，上面写着：“长耳士兵无两足，牛走独木不慌忙，十人只有一寸长，有人驾云上面走，一人当有一个口。”根据警长分析，这里每句话分别暗隐一个字。他将文字译出，汇报给上级领导。这果然是一个走私集团联络的暗号，后来他们全被拿获。你知道警长是如何向上级领导汇报的吗？

答案：纸上暗隐的五个字是：“邱生村会合。”根据这个线索，公安部门一举破获了这个走私集团。

数字信

有一个人，干起工作来很认真，技术又好，不过有个缺点，喝起酒来一醉方休。喝醉了酒，不是骂人，就是打架。亲戚朋友都劝他少喝酒，甚至不喝，却总是改不了。

一天，这位爱喝酒的朋友收到一封信。拆开一看，信纸上写的全是数字：

99

81797954

7622984069405

76918934

1.291817

奇怪呀，这么多数字，什么意思？怎么一点点文字说明都没有呢？从笔迹看，是他的小外甥写的。你知道这封信的意思吗？

答案：打电话怕数字听错，0读成“洞”，1读成“幺”，2读成“两”。这封全是数字的信，读起来，原来是这样的：

舅舅
不要吃酒吃酒误事
吃了二两酒不是动怒就是动武
吃了酒要被酒杀死
一点儿酒也不要吃

数字电报

某县是全国有名的产粮大县。不久前，第八粮库中有一批大米被盗。县公安局的侦察员在破案的过程中，发现邮局里有人拍了一份电报，电文仅仅是“1 2 6 3”四个数字。侦察科科长李德华是位“老公安”，他分析情况后，立即布置了暗哨。终于将盗窃分子一网打尽。

你知道侦察科长是怎样发现线索的吗？

答案：“1 2 6 3”即可唱成“都来拉米”。

1257 案件

某市信用社 50 万元人民币被盗。市公安局组成了专案小组，并向本市交通、运输、邮电等部门发出了紧急通报。

第二天上午，开发区邮电所的刘所长急急忙忙拿着几封电报跑进了公安局的大门，汇报说：“刚才有个男的，一下子发了 10 封电报，内容都是一样的，都只有‘1257’四个数字，我觉得这件事有点儿怪，您看会不会跟那个案子有关？”警长接过刘所长手里的那 10 封电报一看，的确内容都是一样的，是分别发往附近几个区县的，发报人的姓名和地址都是同一个。警长立即召集所有值班的侦察员开会研究，大家通过分析电报的内容，终于得出了结论，发报人就是罪犯。

公安人员到底是如何根据电报的内容判断出发报人就是罪犯的呢？

答案：罪犯为了隐蔽，在电文中没有使用明白的文字，而是利用了音乐简谱中的四个音符“1、2、5、7”作为密码，即谐音“都来收息”，通知他的同伙们到他家去分赃款。

秘密通道

荷兰油画大师戈赫年轻时曾在荷兰哈谷市的美术公司工作。一天，经理让他送一幅画到一位绅士家里。这个绅士性情古怪，一直过着独身的生活。之前，戈赫曾经把农民画家米勒的《播种的人》的复制品给他送去。

戈赫来到绅士家里，见大门开着，就径直走了进去。他听见从卧室里传来一阵阵痛苦的

呻吟声,便冲了进去。只见一位警察被击倒在地,而那个绅士不知到哪里去了。“秘密地……从洞里……逃走……”地上的警察费力地用手指了指床底下。戈赫往床下看看,那里有个像盖板样的东西,估计那绅士是从这里逃走的。“盖板的开关……米勒……”警察说着就咽气了。戈赫钻到床下,想把盖板揭开,可是盖板却纹丝不动。

警察不是说起米勒吗?这大概指的是米勒的那幅画,这正是上个月他送来的《播种的人》的复制品,是不是与盖板有关呢?戈赫就把这幅画取了下来,看了看画框和画后面的墙壁,都不见有什么开关。为了寻找盖板的开关,戈赫仔细地搜遍了房间里的每一个角落。当他在一架钢琴及钢琴的四周搜寻的时候,突然若有所悟,打开钢琴按了两个键。果然,奇迹出现了,床下的盖板起动后,打开了。原来盖板下面是一个洞,绅士把警察打伤后从这洞里通过下水道逃走了。戈赫弄清了这个秘密通道,才去向警察局报案。

你知道秘密通道是怎么找到的吗?

答案:米勒的画与开关没有关系,那么,这“米勒”会不会是别的意思?是不是音符 1、2、3、4、5、6、7 中的 3 和 2 呢?“米”是 3,“勒”是 2。戈赫这么一想,就打开钢琴按了一下 3 和 2 的琴键,终于找到了秘密通道。

汉 英 字 典

翻译家潘琪在自家的书房里被刺死身亡。潘琪是一个人独居,门锁可能是被凶手给破坏的。命案现场没有打斗痕迹,也没有财物被抢走,因此分析可能是熟人所为。

潘琪在被杀前似乎还在工作,桌上放有稿子和汉英字典,他坐在椅子上,趴倒在桌面,背上留有刀刺痕迹。命案现场并没有找到凶器,而且大概是凶手为避免死者留下死亡信息的关系,所以房间里并没有什么文具,也找不到任何指纹。

凶手留下的线索不多,可是潘琪的手指却指着桌上汉英字典的某一页。可能是在凶手离开之后,奄奄一息的潘琪翻开手边的汉英字典,想借由指出该页来告诉大家凶手的身份。总而言之,这就是潘琪留下的临死信息。

警方判断的犯罪时间里,曾被目击者看到出现在命案现场附近的嫌犯共有 4 人。此外,在潘琪手指着的汉英字典的书页上,是印着顺序从 chaw 到 cheer 的单字。到底谁才是真凶?

嫌犯名单如下:

(1) 赵红——和潘琪有婚约,但是发现潘琪要和别的女人结婚后,彼此的关系就恶化了。1969 年 2 月 18 日生。(女)

(2) 李丽——和潘琪从小就是同学。有赌博的习惯,还欠潘琪一大笔钱。1965 年 10 月 9 日生。(女)

(3) 赵勤——交由潘琪翻译的外国推理小说以便宜的价格变卖而被降职,从此与潘琪交恶。1958 年 5 月 8 日生。(男)

(4) 查理——与潘琪是在留学时认识,和潘琪的未婚妻纠缠不清,而形成三角关系。1966 年 7 月 31 日生。(男)

答案：是查理，理由是“字典那页应有 chary”。

数字密码

华威探长接到汤生夫人打来的报警电话：汤生先生被绑架了。汤生拥有百万家产，是这个镇上的首富。探长驾车赶到了汤生的乡村别墅，汤生夫人告诉探长：“两小时前我接到一个陌生人的电话，说如果希望汤生继续活着，那么必须付给他 20 万美元。接到电话，我才知道汤生被绑架了，那是昨天晚上的事。”汤生夫人说：“昨天我到姨妈家去了，今天上午才回家，想不到会发生这样的事情。”“罪犯没讲过以什么方式交付赎金吗？”探长问。“他只是让我把 20 万美元准备好，什么时候交钱，交到什么地方，他说会再给我打电话的，如果报警的话，汤生脑袋就跟身子再见了。”汤生太太抽泣着说。探长又询问了汤生家的仆人，仆人说：“没看清不速之客的脸，好像有 40 多岁，戴着墨镜，帽檐压得很低，但从汤生先生把来人带进书房这一点可以看出，来人肯定是汤生先生的熟人，因为先生从不将陌生人带进书房的。”

探长见再也问不出有价值的线索，就开始了搜查。书房里没发现外人的痕迹，即使在明显是“客人”用过的咖啡杯上也没留下指纹。鞋印留下了，但明显是经过处理的平底光面鞋，从这儿无法打开缺口。“看来，罪犯是逼着汤生先生从后门出去的，但这并不重要，重要的是这本台历。”探长对汤生夫人说，“这上面潦潦草草地写着 7891011。夫人，昨天你离开汤生先生之前，看到过台历上有这些数字吗？”“没有，汤生没有往台历上记事的习惯。”“那么说明这数字非常重要，很有可能，这数字代表罪犯的名字，或是罪犯的地址。夫人，你知道汤生先生得罪过哪些人吗？或者你提供一个可疑分子的名单给我……”“舒克、麦特、加森、查利……可是，汤生得罪的人不一定就是绑架者呀！”汤生夫人不解地问。

探长笑了笑说：“你已经把罪犯告诉我了，罪犯就是加森。当罪犯逼着汤生从后门出去时，汤生看见桌上的台历，飞快地在台历上记下了一串数字，但汤生怕被罪犯发现，没敢直接写上罪犯的名字，而是采用了数字代码。7、8、9、10、11，这一串数字把罪犯告诉我了！”

你知道罪犯是谁吗？

答案：在英语里，7 月、8 月、9 月、10 月、11 月的字头连起来正好是 J-A-S-O-N，根据这条线索，探长逮捕了 Jason（加森）。

“好好”的故事

秋天的一个夜晚，艺术大师曼夫被杀，不过他在临死之时，用自己的血写下了一行血书，提示凶手是谁。因为秋季的缘故，血迹很明显。这行字写着：“小心好好是杀我的凶手。”警长看了这个句子，不禁莫名其妙。

事后，抓了三个当晚和曼夫接触过的人。第一个叫刘好人。他和曼夫见面时间最早，而且是最早离开的一个，只因他名字中有个“好”字，才被怀疑。第二个叫玛丽，她美丽而擅长交际，曼夫正在追求她。当晚她和死者相处时间最长，嫌疑最大。第三个是曼夫的老友李

浩东。他嫌疑极小，无杀人动机，和死者属生死之交，只因他平常被人称为“老好人”而被怀疑。

你能猜到谁是杀人凶手吗？为什么？

答案：其实立竿见影的是和“好”字有关系的两个人应无问题，就是名字叫刘好人的和老友李浩东因为被称为“老好人”也是胡乱拉扯的。只有玛丽有最大的可能。明白“好”字的含义，就明白和肯定她是疑凶，因“好”字折开是“女”“子”的称谓。全句是：“小心女子，女子是杀我的凶手。”

凶手的名字

一名青年死在了一座26层高的大楼旁边，警方断定死者是从这座楼的楼顶上落下坠地而死。警方发现在这名死者的手心上用笔写着一个“森”字，像是在暗示着杀人凶手的名字，却因时间有限而只写了一个字。笔就落在他手边的地上，而且只有他的指纹。看来确实是坠楼的同时掏出笔写在手心上的。警方根据看电梯的人员举报找到了案发当时也在楼顶上的五名疑犯，他们都与死者认识，找到了他们，但是他们谁都不承认自己是推死者坠楼的人。他们分别叫张宇、刘森、赵方、张森、杨一舟。这时警方想起了死者手心上的那个字，认定了杀人凶手，你知道那个杀人凶手是谁吗？为什么是他呢？

答案：凶手是张森。从推理的角度来看，先把五个人的名字都看一遍，“张宇、刘森、赵方、张森、杨一舟”，你会发现，如果凶手是赵方和杨一舟，那么被害人只写他们名字中的一个字就可以代表凶手了，因为没有其他人名中有相同的字，比如赵方的“方”字或杨一舟的“舟”字，而“张宇、刘森、张森”这三个人的名字中有相同的字，如果凶手是张宇，被害人只写“宇”字就可以了，所以不是他。同样，如果是刘森，只写个“刘”字就可以代表他了，所以凶手就只剩下张森了。

找到了6位数

德国女间谍哈莉以“舞蹈明星”的身份出现在巴黎，任务是刺探法国军情。在她结交的军政要人中，有一位名叫莫尔根的将军，原已退役，因战争需要又被召回到陆军部担任要职。将军最近因老伴去世，颇感寂寞，对哈莉追求得也很急切。不久，哈莉弄清了将军的机密文件全部放在书房的秘密金库里。但这秘密金库的锁用的是拨号盘，必须拨对了号码，金库的门才能打开，而这号码又是绝密的，只有将军一个人知道。哈莉想：莫尔根年纪大了，事情又多，近来又特别健忘。因此秘密金库的拨号盘号码，肯定是记在笔记本或其他什么地方，而这个地方绝不会很难找、很难记。每当莫尔根熟睡后，她就检查将军口袋里的笔记本和抽屉里的东西，但都找不到这号码。

一天夜晚，她用放有安眠药的酒灌醉了莫尔根，蹑手蹑脚地走进书房。这时已是深夜两

点多钟。秘密金库的门就嵌在一幅油画后面的墙壁上，拨号盘号码是 6 位数。她从 1 到 9 逐一通过组合来转动拨号盘，但都没有成功。眼看天将透明，女佣人就要进来收拾书房了，哈莉感到有些绝望。忽然墙上的挂钟引起了她的注意。她发现来到书房的时间是深夜 2 时，而挂钟上的指针指的却是 9 时 35 分 15 秒。这很可能就是拨号盘上的号码，否则挂钟为什么不走呢？但是 9 时 35 分 15 秒应为 93515，只有 5 位数，这是怎么回事呢？她进一步思索，终于找到了 6 位数，完成了刺探情报的任务。

她是怎么找到的呢？

答案：如果把它译解为 21 时 35 分 15 秒，就变成了 6 位数，即 213515。

字 迹 辨 凶

浴室里发现了一具尸体，住在 7 号房间的李西小姐手被反绑着，溺死在浴缸里。侦察人员赶到现场，发现浴缸里有支铅笔，浴缸壁上有铅笔字“6”。经辨认，是李西小姐临死前写的，显然与凶手有关。侦察人员经调查，发现住在 6 号房间和 9 号房间的两位先生都很可疑。宾馆保安正要去抓住在 6 号的先生时，侦察人员却指着住在 9 号的先生说：“凶手是他！”你知道为什么吗？

答案：李西小姐的手被反绑了，浴缸上写的应该是倒字，所以不是“6”，而是“9”。

窗玻璃上的线索

一个炎热的晚上，法国戛纳海滩边的一座旅游大厦里，突然传出两声枪响，划破了这夜的寂静。大厦里顿时一片混乱。等到警察赶到枪响处——大厦 715 房间时，发现刚住进大厦的贵族后裔安娜夫人已身中两枪而亡。

大名鼎鼎的比利时侦探波洛当时也正住在这里，应警长米洛克的邀请，也赶到了 715 房间。在案发现场，安娜夫人斜靠在面向海滩的落地窗前，洁白的纱裙被鲜血染得斑斑驳驳，脚下掉有一支已经开了盖的口红。撩开浅绿的窗帘，窗玻璃上留有口红写下的一组数字：“809”。根据现场情况，波洛和米洛克都一致推断出，凶手是在安娜夫人正在窗前的梳妆台上化妆时突然闯进来的，猝不及防的安娜夫人背靠落地窗，在凶手一步步逼近时，急中生智，用身体挡住凶手视线，背着手用口红在窗玻璃上写下追查凶手的线索。可是“809”究竟是指什么呢？在继续搜查中，从安娜夫人手提袋的夹缝里，发现了一个卷紧的纸筒，里面写着：“因为父亲的冤仇，几个家族的后裔都打算谋害我。我若遇害，请追查以下三人，其中一人是凶手：M. 科波菲尔——806，C. 凯菲茨——608，D. 米歇尔——908。”

米洛克一阵高兴，可是当他比较了纸条和窗玻璃上的数字后，失望地直摇头：“这些号码哪个也不是 809，难道是别人干的？”波洛想了想，笑着对米洛克说：“警长先生，不是别人干的，凶手就是 C. 凯菲茨——608。”“可数字不一样呀？”米洛克疑窦未开，经过波洛

一番解释后才恍然大悟。警方按照这条线索，迅速抓住了那个杀害安娜夫人的凶手。

你知道数字为什么不一样吗？

答案：当时，安娜夫人背着玻璃窗，只能反手写。由于反手关系，她写的 608，从正面看，就成了 809。

车牌号谜团

一个正在穿越人行横道的男子被突如其来的一辆车撞倒，肇事汽车停都没停便逃之夭夭。被撞男人奄奄一息，在被送往医院的途中，只说了逃跑汽车的车号“6198”，便断气了。

警察马上通缉了该车牌号的车辆，虽然找到了嫌疑犯，但对方有确切的不在现场的证据，而且车坏了，在案发前就已送修理厂修理。

如此说来，罪犯的车牌号不是“6198”。那么，它应该是多少号呢？

答案：被车撞后仰面倒在路上的男子，将逃跑车辆的号码看颠倒了，“6198”的数字如果上下倒过来看就成了“8619”，也就是说，罪犯的真正车牌号是“8619 ”。

奇怪的车牌号

一辆汽车肇事后逃跑了，警长福尔立即赶到了出事地点。一位目击者说：“当时发现自己车的后面有一辆车突然拐向小路，飞驰而去，他顺手记下了那辆车的车牌号。”福尔说：“那可能就是肇事的车，我马上叫警察搜捕这辆 18UA01 号车！ ”几小时后，警察局告知福尔，目击者提供的车牌号 18UA01 是个空号。现在已把近似车牌号的车都找来了，有 18UA81 号、18UA10 号、10AU81 号和 18AU01 号共四辆车。

福尔环顾了所有的车牌号，终于从四辆车中找出了那辆肇事车。请问他是如何判断的呢？

答案：福尔想，目击者提供的虽然是空号，但肇事汽车必定与此车牌号有联系。经过分析，他断定 10AU81 号是肇事车。理由是目击者从自己汽车的后视镜中看到并记下的车牌号恰好是相反的，左右位置颠倒了。

奇怪的算式

福尔警长应邀到数学教授乔治家去做客，在约定的时间到了乔治家的大门口。当他正准备按门铃时，发现大门是半掩着的，便走进了教授的家中。

他坐在了客厅的沙发上，没有看见乔治本人。扫便了整个客厅后，目光停在了一台台式计算机的荧屏上，这时是计算状态，上面打着“101 × 5”的一道式子。福尔看了觉得十分纳闷，乔治教授算这个还要用计算器？

突然，福尔从这道式子中觉察到了什么，立即拨响了警察局的电话。你知道其中的原因吗？

答案：101×5 算出了是 505，但在计算机上显示的是：SOS，福尔看到它后立即做出反应：乔治遇难了。所以他才拨打了 110。

三个气球

保罗是个喜欢画画的 14 岁学生，一天，他独自一人来到郊外的山上写生。他画了一幅又一幅素描，画夹子里已经有了厚厚的一沓作品。就在这时，一个黑脸大汉从后面将他抱住，然后把他带到了山坡上的一所小房子里。绑匪把保罗往屋子里一推，就命令保罗给家里打电话，让家里拿 10 万元现金来赎人，否则就要撕票。保罗按照绑匪的意思给家里打了电话。

“小子，你还算合作。就委屈你暂时在这里住着了。我出去办点事。”绑匪说完锁上门就走了。保罗一个人坐在黑暗的房子里，琢磨着怎么逃出去。

保罗发现房子很结实，密不透风。要想逃跑是不可能的，怪不得那绑匪连自己的手和脚都不用捆就那么放心地出去办事去了。百无聊赖的保罗翻着口袋，想找个可以玩的东西来打发时间，谁知只找到了三个气球。突然，他的脑子里闪现出老师在自我救护课堂上讲的一个求救方式就是用气球来演示的，他高兴得跳了起来，很快把气球吹好，然后扯了毛衣上的线，将气球放在了房子的外面。等候着有人能看到，通知警察来救自己。

傍晚的时候，一个森林警察巡山时，发现了气球。将气球取下来，心里还在想是谁这么捣蛋将气球放在人家房子旁边，不料竟然在上面看到求救信号，于是他马上通知了山下的警察，警察立刻将保罗解救了出来。

保罗是如何发的求救信号呢？

答案：保罗把气球吹上气后，两个挽成 S 一个挽成 O，三个气球放在一起就是 SOS 的求救信号。

智获巨款

某甲因贪污巨款而被拘留审查。但经过依法搜查，却不见巨款踪影。某甲深知罪责难逃，急于消除罪证。一日某甲的妻子来探望，某甲递出一张纸片说：“这是我的遗言。”看守人员检查了内容，见是一首悔恨诗：

绿水滔滔心难静，彩虹高高人何行？
笔下纵有千般语，内心凄凉恨吞声。
账面未清出破绽，单身孤入陷囹圄。
速去黄泉少牵挂，毁了一生怨终身。

看守人员见没有什么，就转给某甲妻，某甲眼见计将成功，不禁高兴万分。正在这时，检察官赶来要过诗，凝神看了几遍，终于喊道："有了！"即按信中所暗示的内容，一举查获了巨额赃款。

检察官怎么知道赃款的隐藏地点的？

答案：此诗是一首"藏头诗"，每句开头一字为暗示处。8 句开头的字连起来，则为"绿彩笔内账单速毁"。故而检察官在绿色的水彩笔筒内找到了赃款藏匿的清单。

奇　诗

第二次世界大战时，在德国法西斯占领下，巴黎的《巴黎晚报》上，刊载了一首无名氏用德文写的诗，表面看来是献给元首希特勒的：

让我们敬爱元首希特勒，
永恒英吉利是不配生存。
让我们诅咒那海外民族，
世上的纳粹唯一将永生。
我们要支持德国的元首，
海上的儿郎将断送远征。
唯我们应得公正的责罚，
胜利的荣光唯军队有份。

难道这位法国无名作者真的这么厚颜无耻吗？不，巴黎人懂得这诗怎么读，他们边读边发出会心的笑声。不久，纳粹下令搜捕这位勇敢机智的无名诗人。你知道这首诗该怎么读吗？

答案：巴黎人把诗分成上下两截来读。此诗的真正读法为：

让我们敬爱，永恒英吉利；让我们诅咒，世上的纳粹。我们要支持，海上的儿郎；唯我们应得，胜利的荣光。元首希特勒，是不配生存；那海外民族，唯一将永生。德国的元首，将断送远征；公正的责罚，唯军队有份。

林肯的推理

此事发生在林肯担任律师的时候。一天，汉克农场的记账员在出纳室被谋杀了，他右手握着一支笔，倒在大门前的地上，大门上有 MN 两个字母，是记账员临死前用手中的笔写的。出纳室的地上散落着很多文具用品，仓库里边的钱也被抢光了，凶手大概是在记账员工作的时候进来的，当记账员向门口逃去时，被凶手追上而杀死的。

门上的字一定是记账员被害前写下了凶手姓名的第一个字母。这字母透露出是黑人

莫利斯•纽曼干的，他的姓名前两个字母是 MN。纽曼太太见丈夫被抓，觉得很冤枉，因为凶案发生时，他们夫妻俩都在农场工作。她想到林肯是保护黑人的，就去找林肯律师代为辩护。林肯思考一番后，从农场的工人里找出一个名叫尼吉•瓦得逊的人。这个人平时爱赌博、爱喝酒，品行很不好。林肯对他说："是你杀死记账员的！""胡说，你有什么证据？"林肯说："记账员在门板上写了 NM 两个字母。""MN 是那个黑人，我的名字是 NW！"林肯笑着说："案发当时，你在哪里？"接着做了一番推理，让尼吉•瓦得逊无言以对，终于承认了自己是凶手。

你知道林肯是怎么推理的吗？

答案：记账员被逼到门前时，背着门站立，他此时把拿笔的右手绕到背后，在门板上写下凶手姓名的头两个字。手放在背后写的字上下左右都会反过来，NW 就变成 MN 了。

河畔谋杀案

在大峡谷河上游发现了古代遗迹。于是，文物工作者波特、亚瑟和斯特劳三人组队前往考察。一天夜里，波特一人外出调查后便再也没有回旅馆，大家都很为他担心。第二天上午，波特的尸体在河边的悬崖下被人发现了，看上去像是死于坠崖，纯属意外事故。

经法医鉴定，波特死于昨晚十点左右。勘查现场时，发现死者右手边的沙地上写着一个"Y"。"这是临终留讯。是死者被杀前将凶手姓名留下作为线索吧？"朗波侦探问道。"那个叫亚瑟的很可疑。因为他名字的开头是'Y'。"警官说道。

亚瑟辩解说："别——别开玩笑了，我一直待在旅馆里，怎么会杀波特呢？""等等，医生，被害者是颈骨折断后当场死亡的。昨晚十点你在哪儿？""我一个人在房间，没有办法提出证明。不过，如果我有嫌疑，斯特劳也有嫌疑。"斯特劳生气地说："你在胡说什么？""不对吗？昨天波特偶然发现了许多陶偶，你要求和他共同研究，结果遭到拒绝。""我承认，但你也说过这话。还有那个叫拉维尔的老头也很可疑。"警官追问："哪个拉维尔？""就是那个对乡土史很有研究的拉维尔。他一个人默默地调查遗迹，我们加入后他很生气，对我们提出的问题，他一概不回答。"

警官双手环抱胸前，不知在想什么。突然，朗波有了新发现："被害者把手表戴在右手腕上，那么亚瑟显示，波特应该是个左撇子了？""对！""嗯，还有一个问题，斯特劳先生，你和波特认识多久了？""昨天才见面的。""很好，凶手是谁已经很清楚了。"

那么，到底凶手是谁？是如何判断的？

答案：被害者是颈骨折断后当场死亡的，他根本不可能在地上留下字迹。所以，"Y"字是凶手写的。可以肯定不是拉维尔，因为拉维尔根本不认识这三位考古者，当然不可能知道"Y"这个字母。亚瑟也不是凶手，如果是他，就不会留下自己名字的符号。不错，凶手就是斯特劳，他将三人中的一个杀害，嫁祸于另一个人，目的是将三个人的研究成果据为己有。

少尉破密函

法国某保安局少尉裴齐亚捉到一名亚尔赛斯特的间谍，从他身上搜到了一份密函。密函全文如下：“B老师，就援助贵校球队出外比赛一事，明天5时请与领队到我家详谈。”受过特工训练的裴齐亚少尉，很快就破解了间谍携带的这份密函。

你可知道它的真正内容是什么吗？

答案：“援队一时到达。”破解的方法是逢五字抽一字，标点不算。

巧妙的情报电话

某国正在缉捕一个在逃的走私犯。一天，洛奇无意中来到豪华俱乐部，他发现坐在酒吧处的一伙人，正是通缉的逃犯。由于他们不知道洛奇的真正身份，所以没有注意他。为了迅速捉拿这伙人，洛奇立即利用旁边的电话通知总部。

机智的洛奇装着和女友通电话，这伙人听到的电话内容是这样的：“亲爱的丽娜，你好吗？我是洛奇，昨晚不舒服，不能陪你去迪斯科舞厅，现在好些了，全靠豪华俱乐部的阿占上月送的特效药。亲爱的，不要和目标生气，我们会永远在一起的。请你原谅我的失约，我的病不是很快就好了吗？今晚赶来你家再向你道歉，可别生我的气呀，好吧，再见！”

这伙人听了这番情话，大笑了一阵子。可是五分钟后，他们被警察包围了，唯有举手投降。你能明白洛奇打电话的巧妙手法吗？

答案：在通话时，洛奇一讲到无关紧要的话，就用手掌心掩紧话筒，不让对方听到。这样，总部就收到了一段“间歇式”的说话：“我是洛奇……现在豪华俱乐部……和目标……在一起……请你……快……赶来。”

怪盗基德的预告函

某市美术馆有一批印象派大师的名画，将在5月14日展出，它们分别是《泉》《向日葵》《火种》《秋的恶作剧》《古镇》《堕落天使》《彩虹》和《自画像》。

但是展出前一星期，也就是5月5日星期六的上午，美术馆突然收到怪盗基德的预告函。研究了一上午，美术馆的馆长也不知道上面写的是什么，于是带着预告函去请教侦探亨利。亨利看了半晌，决定把预告函告示全市，请全市的所有人一起来帮忙破解。

以下就是怪盗基德的预告函：

乘着康乃馨的祝福，绅士一刻间，就偷走大地之子的礼物，潘多拉的魔盒。

怪盗基德

5月5日

那么，请你试着解开谜底吧！

答案：乘着康乃馨的祝福——日期是母亲节。

绅士一刻间——绅士和申时谐音，也就是下午 3 点；一刻，就是 15 分。所以时间是下午 3 点 15 分。

大地之子的礼物——大地之子指的是普罗米修斯，他送给人类火种。

潘多拉的魔盒——宙斯由于普罗米修斯帮人类偷了天火勃然大怒而送来魔盒到人间惩罚人类。

所以是：母亲节那天 15 点 15 分取走《火种》。

神秘的暗号

警方截获一封犯罪组织的密信，内容如下。

X 先生：

如若您想救出 Y，您需解开密码，向未来迈进，我在 XX 银行中 11、12、13 箱中其一里藏了一张支票，能不能拿到就只能看您了……

当狮子怒吼的开端，东方神兽正在与王决斗，这空虚的深沟到底有多长，唯有全能的天神所知。

黑手

根据这封信的内容，你知道支票在哪个箱子里吗？

答案：如果“狮子怒吼的开端”是指狮子座，狮子座的英文为 Leo，开头字母为 L；东方神兽是龙（LONG），龙在十二生肖排名为 5；王字拆开可谓十二（王中间的十和上下的二），“空虚的深沟”就是指 L，这样把 5 和十二当作 L 的那两条边的长度，根据勾股定理，结果就是 5 的平方加 12 的平方的根号为 13，答案就是 13。

暗号爱好者的遗言

一个暗号爱好者被杀死在自家房里，尸检表示死者死前仍有 20 分钟的挣扎。大侦探对现场进行调查，发现死者左手死抓着福尔摩斯侦探大全，右手中留有一张字条的碎片。经过鉴定，字条上的笔迹是被害人生前所写（字条排除凶手栽赃）。

碎片有十张，分别是：

231

912

1911

518

42

125

112123

25

25

9

大侦探看了看碎片，有点迷惑不解。这时助手说，嫌疑人是这三个：A（律师）、B（水手）、C（邮递员）。

聪明过人的大侦探一听，再看看福尔摩斯大全上的柯南•道尔画像，恍然大悟地说：原来被害人是这个意思！

第二天，大侦探得出字条上的意思，立刻逮捕了嫌疑人。

那么问题来了：字条到底是什么意思？凶手又是谁？

答案：数字对应了英文字母，下面是所有的对应情况。

42：db

231：wa bca

125：abe le ay

518：eah er

1911：aiaa sk aik saa

112123：aababc kuw kblc alaw

25：be y

9：I

912：iab il

25：be y

I was killed by a lawyer

以上这些信息中，最特别的就是 9 所代表的字母 I 了，所以我们有理由将 I 作为主语放在首位。

接下来比较能引起注意的就是 231 所代表的 wa 了，它可能是 was 的前部分，所以将 9 231 放在一起，得到：9 231=I wa。

我们既然判断有 was 这个词，所以在 wa 后面可接 s 了，那有 s 的就只有 1911 了，这样就变成：9 231 1911=I was k。

这是个谋杀案件，所以看到 k 应该联想到 kill 等词语，所以，9 231 1911 912=I was kil。

以此类推，得到：

9 231 1911 912 125=I was kille

9 231 1911 912 125 42=I was killed b

到这里，很显然能知道这是个被动句型，by someone。

所以，9 231 1911 912 125 42 25=I was killed by。

关键的地方到了。知道如下词汇。

律师（lawyer）、水手（sailor）、邮递员（carrier）。

剩下的数字只有：518 112123 25。

我们就该想这 3 组数字代表哪个职业呢？

518 代表的是 eah 或 er，只有 er 能有意义，所以马上能排除水手（sailor）。25 代表的是 be 或 y，我们可以推测应该是代表 Y 的意思，要不然邮递员（carrier）中的 r 不能出现那么多次，所以基本上锁定凶手是律师（lawyer）了。

最重要的问题来了，112123 代表的是什么意思，看过上面的表和律师的英文拼写，应该能迅速地得出 112123 代表的意思是：alaw。

所以这样一来，所有的数字都串联起来了。

即：9 231 1911 912 125 42 25 112123 25 518=I was killed by a lawyer。

所以凶手就是律师。

破解情报密码

M 国谍报员截获 1 份 N 国情报。

（1）N 国将兵分东西两路进攻 M 国。从东路进攻的部队人数为“ETWQ”；从西路进攻的部队人数为“FEFQ”。

（2）N 国东西两路总兵力为“AWQQQ”。

另外得知东路兵力比西路多。

请将以上的密码破解。

答案：

$$E=7,\ W=4,\ F=6,\ T=2,\ Q=0$$
$$7240+6760=14000$$

只能是 Q+Q=Q，而不可能是 Q+Q=1Q，故 Q=0。

同样只能是

$$W+F=10$$
$$T+E+1=10$$
$$E+F+1=10+W$$

所以有以下三个式子。

（1）W+F=10。

（2）T+E=9。

（3）E+F=9+W。

可以推出 2W=E+1，所以 E 是奇数。

另外，E+F>9，E ≥ F，所以推算出 E=9 是错误的，E=7 是正确的。

破 译 密 电

某国情报部门截获了一份密电，内容是由字母密码构成的。下面 8 个密码，都是由 3 个字母组成的。其中有 4 个密码代表了 4 个三位数：571、439、286、837，一个字母和一个数字对应。请把 4 个三位数所对应的密码找出来。

WNX　RWQ　SXW　XNS　PST　NXY　QWN　TSX

答案：837 → SXW，439 → NXY，286 → PST，571 → RWQ。

这个推理题，可以采用“尝试与修正”的方法。例如，假定第一个 WNX 代表第一个三位数 571，那么 W=5，N=7，X=1。代入其他密码为：

□15　□5□　□□□　□57　71□　□□1　17□

这几组数和给定的 439、286、837 对不上。这就否定了 WNX 对应 571 的假定。再假定第三个密码 SXW 是 571……这样做下去，只要有足够的耐心，答案总是可以找到的。“尝试与修正”是一个重要方法，在科学研究和工程设计中常要用到它。

但是，如果用比较的方法，结合综合和分析的本领来解这道题，可以较快地得到结果。例如，837、286 这两个三位数，在第一位和第二位出现了同一个数字 8。现在来看看密码中有哪些是第一位和第二位出现同一个字母的，可以找到五组：SXW、TSX；XNS、NXY；SXW、PST；WNX、QWN；WNX、RWQ。其中“SXW、TSX”和“WNX、QWN”这两组密码的第一位和第二位、第二位和第三位是相同的字母，4 个三位数中没有这种情况；XNS、NXY 这一组密码的特点是第一、第二两个字母互换位置，4 个三位数中也没有这种情况。因此可以否定它们代表两个三位数的可能性。

再来看 837、286 这两个三位数，除了都有一个 8 以外，其余数字都不相同，这个特点与 WNX、RWQ 及 SXW、PST 这两组字母相符合。这样，再用“尝试与修正”的方法，把两个三位数和这两组字母进行比较、分析……

中尉身上的密码

Q 国的一艘巡洋舰在波罗的海触礁沉没。G 国得到情报后，立刻派出潜艇前去搜索。从这艘沉船中，G 国的潜水员打捞出许多死难者的尸体，其中的一具，从军装上可以辨认出是一个中尉。这具尸体的胸前放着一只装有绝密文件的铅盒子。

打开铅盒子，发现 3 个密码本——一本是 Q 国海军用的战略密码；一本是 Q 国海军用的战术密码；一本是 Q 国的商用密码。这一发现使 G 国欣喜若狂。于是，他们立即组织了一个由 G 国海军情报局局长雷金纳德•霍尔少将主持的、直属于海军总部的密码分析机构，代号为“04 邮局”。这个密码分析机构集中了数十名称得上权威的语言学家、数学家和计算机技术专家。经过几个月的紧张工作，终于把大部分密码破译出来了。

依靠这 3 个密码本，G 国源源不断地截获了许多宝贵的情报，其中包括 Q 国在各大洋

上舰队的战斗序列、火力分布以及 Q 国派遣在世界各地的间谍的活动。而对于这一切，Q 国还一直被蒙在鼓里，他们还在继续使用这些密码。

下面是 G 国截获的一组密码 ：“101 100 102 210 001 112”。这是 Q 国派驻在 E 国的间谍拍发给本国情报总部的一份情报。这份情报的内容是以下三者之一 ：“盼归”“买书”“寄款”。特别有趣的是，这组密码运用了汉语拼音的规律，而且这组密码运用的是三进位制。

请问这组密码是什么意思？并请说明理由。

附 ：三进位制与十进位制对照表如下表所示。

三进位制与十进位制对照表

十进位制	三进位制	十进位制	三进位制
1	0 0 1	6	0 2 0
2	0 0 2	7	0 2 1
3	0 0 3	8	0 2 2
4	0 1 1	9	1 0 0
5	0 1 2	1 0	1 0 1

答案 ：这组密码的意思是“寄款”。我们已经知道，这组密码运用了汉语拼音的规律和三进位制。那么，汉语拼音的 26 个字母是否可以用从 1～26 的阿拉伯数字来代替呢？不妨试试 ：“盼归”“买书”“寄款”的汉语拼音分别是“pangui”“maishu”“jikuan”。用阿拉伯数字代替这三组汉语拼音字母，分别是“16、1、14、7、21、9”“13、1、9、19、8、21”“10、9、11、21、1、14”。再把这三组数字换成三进位制，分别是“121、001、112、021、210、100”“111、001、100、201、022、210”和“101、100、102、210、001、112”。最后一组数字与题目所给的一组密码相同，从而得知，这组密码的意思是“寄款”。

密码电报之谜

已是凌晨时分，我国香港警察局侦察二室依然灯火通明，老王桌上放着一份刚刚截获的密码电报，内容如下 ：

8375 7464 3447 7416 9242 6271 5582 6376 5222 7305 3261 1244 3213 6288 9218

老王陷入了沉思。据可靠消息，最近，某贩毒组织的成员已秘密潜入香港。侦察二室根据国际刑警组织的资料，对多名可疑人员进行了调查，但没有发现有价值的线索。老王再次翻开刚入境的三名可疑人员的资料，暗暗思索 ：这封电报到底是发给谁的呢？密文内容是什么呢？

台商王先生，前天由我国台湾飞抵香港，目前下榻在海江饭店 1243 房间。

美籍华人赵先生，昨天下午抵达香港，目前下榻在滨天大厦 2413 房间。

马来西亚李女士，昨天晚上抵达香港，目前住在王子饭店 2217 房间。

提示：与区位码输入法有关，密钥正是该成员的房间号码。

答案：密码电报解密后为 3587 4476 4734 4671 2294 2167 5258 3667 2252 3570 2136 2414 2331 2868 2891。

密文：明 天 下 午 两 点 在 你 对 面 的 2414 房 间 见（注：4 个数字对应一个汉字）

破解是这样的：密码最后重复两遍的 2413 是密钥，把前面的数字按 2413 重新排序，得到一组四位源码，把这组源码，按区位输入法输入计算机，就可以得到如下文字：明天下午两点在你对面的 2414 房间见。所以电报是发给赵先生的，他是特务。

怪诗藏金

某贪官利用职务之便，挪用公款、肆意攫取不义之财，最后东窗事发，锒铛入狱。然而，在拘留审查期间，该贪官畏罪跳楼自杀。临死前，他在警方让他交代自己问题的纸上留下了一首怪诗以及一串英文字母。

机时得到桃源洞，
忘钟鼓响停始彼。
尽闻会佳期觉仙，
作唯女牛底星人。
而静织郎弹斗下，
机诗赋又琴移象，
观道归冠黄少棋。

gdaoshaoxiawangdnixiannnayecujdginhzniocxauhznnhaijoalgu1221

检察机关在依法搜查其住所时，发现大量非法攫取的财物失踪了，其亲属也不知财物的去向。那么这串英文字母有什么含义？贪官的财物又藏匿在哪里呢？

答案：首先，想破解本期谜题，先要把诗读顺了。

机时得到桃源洞，
忘钟鼓响停始彼。
尽闻会佳期觉仙，
作唯女牛底星人。
而静织郎弹斗下，
机诗赋又琴移象，
观道归冠黄少棋。

这首诗，横念竖读皆不成句。其实，这是一首别出心裁的罕见的压“旗”字韵七言诗。这首诗打破常规读法，从中心的“牛”字读起，然后按顺时针方向，从里向外旋转着念，而且

每句的最后一个字,取其一半,成为下句开始的第一个字。照此一读,组合巧妙,浑然天成为一首七律古诗,其艺术魅力不凡,堪称汉文学诗歌中的佼佼者。

牛郎织女会佳期,
月底弹琴又赋诗。
寺静唯闻钟鼓响,
音停始觉星斗移。
多少黄冠归道观,
见机而作尽忘机。
几时得到桃源洞,
同彼仙人下象棋。

其次再分析那串汉语拼音。

一共 56 个字母大家可以像诗一样排成七行,每行八个字,如下：

gdaoshao
xiawangd
nixiannn
ayecujdg
inhznioc
xauhznnh
aijoalgu

而 1221 的作用是把诗的第一行及第二行对调可以转变成：

xiawangd
gdaoshao
nixiannn
ayecujdg
inhznioc
xauhznnh
aijoalgu

第三步只要你按照读诗的顺序读这个汉语拼音串,那么可以这样读：

cun zhe xian jin zhuan yi dao shan dong lao jia xiangxia wang dong chu

存折现 金转移 到山 东 老家乡 下王 东 处

第7章 魔术解密

曾经有这样一句脍炙人口的网络流行语："下面就是见证奇迹的时刻了！"它源于一句魔术师表演时的台词。魔术是一种以随机应变为核心的表演艺术，是制造奇迹的艺术。它是依据科学的原理，运用特制的道具，巧妙综合视觉传达、心理学、化学、数学、光学及形体学、表演学等不同科学领域的高智慧的表演艺术，抓住人们好奇、求知心理的特点，制造出种种不可思议、变幻莫测的假象，从而达到以假乱真的艺术效果。所有的魔术都是利用科学原理进行的表演，所有的"奇迹"都是科学知识造就的。当你了解了它运用的科学知识时，不仅见证到了奇迹，更是对自身科学素养的升华。

无源之水

拿一把汤匙放在手肘下方，会有水滴落汤匙中。你知道水是从哪里来的吗？

答案：拿一小截面巾蘸水夹在耳朵后方，表演时用手掌捂住耳朵，轻轻压，水自然顺手肘而滴下。夹在肘关节内侧也可以。

钢珠穿钱

塑料瓶一个，A4纸卷成圆筒状，纸筒口径以紧套住瓶口为准。硬币一枚，依瓶口大小而定；小钢珠一颗，别的玻璃珠也可以。具体操作步骤如下。

A．将硬币放在瓶口。

B．将纸筒套住瓶口。

C．将小钢珠从纸筒上端投入。

D．钢珠穿过硬币掉落瓶内。

你知道其中的奥妙吗？

答案：钢珠落下敲击硬币使硬币翻转，钢珠自然穿过硬币掉落瓶内。这是一种自然现象。

空碗生钱

具体操作步骤如下。

A．手持两空碗显示碗内并无钱币。

B．将碗口向下使两碗重叠。

C．将两碗翻转使碗口向上。

D．取上端的碗将两碗盖合。

E．请观众打开碗，钱币已在碗内。

你知道其中的奥妙吗？

答案：先将钱币藏在碗底用手压住，注意步骤B两碗重叠时。要用上端的碗遮住放钱币的碗底。

注意：碗底厚度不一，可以机动调整钱币数量。

笔会走路

双手十指结合，大拇指夹住笔，大拇指缓缓放开，笔不会掉落，还能左右移动。你知道其中的奥妙吗？

答案：将笔套固定，夹在右手中指，双手结合时中指不加入，藏于手掌内侧左右移动。最好手掌腾空表演，看起来才神奇。

针扎气球

魔术师拿一个大气球向观众交代，然后拿出一个钢针从气球中间穿过，奇怪的是气球没破。魔术师是怎么做到的呢？当魔术师再次把针插入气球时，只听得“啪”一声，气球炸了，这又是为什么呢？

答案：魔术师事先对气球已做如下处理：将充足气的气球稍微放掉一点气，然后在气球相对的两端分别贴上一条3厘米长的透明胶带。魔术师右手拿针，从上往下在贴胶带处插入气球，从另一端贴胶带处穿出，胶带能使“伤口”不再扩大，因此气球内的气体是十分缓慢地泄漏的。抽出金属针，轻轻弹一下气球，让它在空中漂浮一会儿，使观众看到它“安然无恙”。

当魔术师再次把针插入气球时，只听得“啪”一声，气球炸了，因为这次不是从胶带处插入的。这第二次穿刺是十分必要的，由于气球有了“伤口”，气体在慢慢跑出来，气球就越变越小，所以必须让它炸掉以“灭口”。

神 奇 气 球

把气球塞入透明塑料瓶，将气球吹口套在瓶口，请一位观众上台，让他将气球吹胀。观众用尽全力，也无法将气球吹胀。但魔术师轻轻一吹，气球却胀了起来，并可保持鼓胀不会漏气。魔术师是怎么做到的呢？

答案：事先在塑料瓶上穿一小孔，用透明胶带粘好（当然不能被看出来），这样观众就不可能把气球吹胀了。魔术师表演时，先摆弄一番道具，转移观众视线，趁机取下透明胶带。手指按住小孔，吹气时放开小孔，吹胀后要按紧，就能使气球保持鼓胀不漏气。小孔被堵住后，就算使出吃奶劲也无法吹胀气球。你可以试试看。

飞 杯 不 见

魔术师端出一只圆瓷盘，盘内有一把敞口壶，一只玻璃杯，然后用一块手帕盖在杯口上。魔术师拿起杯子和手帕，向观众走去，手一抖动杯子不见了。魔术师是怎么做到的呢？

答案：原来秘密在手帕中，手帕中有一块圆形铁圈，像杯子口一样大小。其实走向观众的时候，杯子已经没有了。因为铁圈和杯口一样大，所以观众不会注意到。

空 中 抓 烟

魔术师走向舞台向空中一抓，一支香烟就抓在手上，然后放回一个帽子中；向上一抓，又是一支香烟。就这样连续几次，那香烟是从哪里来的呢？

答案：原来魔术师在右手的中指上，套了一个半圆形的铁皮像金戒指的模样，上面有个小尖头，香烟就插在上面，当手一弯的时候，香烟就出现，手一伸直香烟就不见了。其实香烟就是一支，表演时注意观众的角度。

硬 币 入 球

（1）魔术师从口袋中拿出一个小球，让观众打开检查，里面空无一物，放在观众手中。
（2）魔术师再从口袋里面拿出一枚硬币，让观众检查，放在魔术师的左手。
（3）这时候，再从口袋中拿出一块手帕，盖在观众的手上面。
（4）魔术师在观众的手上方慢慢地展开手，硬币没有掉下，摊开手心，硬币不见了。
（5）观众将手中的球打开，发现硬币居然在球里面。

答案：其实很简单，只是加了一些球和硬币的手法。准备两个一样的球，两枚一样的硬

币，一块手帕。事先在一个球 A 内装一枚硬币 A，放在左手，用夹球法夹住；球 B 放在右口袋内，硬币 B 和手帕放在右口袋内。

(1) 首先交代左右手是空的。

(2) 右手从口袋里面拿出另外一个球，让观众检查，拿回来后，用掌中遁球的手法将 B 换成 A，放在观众的手中。最好提醒观众握紧，以免让自己做手脚。

(3) 这个时候，球 B 在右手，放入口袋中，趁机拿出一枚硬币 B，交代后，用掌中遁币的手法留在右手。

(4) 在这个时候，右手伸入右口袋，拿出手帕，趁机丢下硬币。

(5) 把手帕盖在观众的手上，把手慢慢地展开，硬币没有掉下，摊开手心，硬币不见了。

巧弹硬币

准备 14 枚同样大小的一元硬币，红笔一支。表演前，先请观众摸摸硬币，证明不是假的，也没有用胶水或胶纸把硬币粘起来。先把 12 枚一元硬币叠高，再用红笔把另一枚硬币的边沿涂上红色，然后放在从下面数上来的第 7 个位置；跟着把余下的一枚硬币竖立在桌子上，距离那叠硬币约 3 厘米。接着向大家做介绍："下面我给大家表演用一枚硬币，将这叠硬币中的一枚，我希望最好是有红点的这一枚从中击出，而这叠硬币不倒。当然也有可能是这红点硬币的上一枚或下一枚。"只见魔术师用拇指和食指把竖立着的硬币朝那叠硬币弹去，其中一个硬币被弹走了，整叠硬币却没有被推倒。你知道其中的奥妙吗？

答案：如果把竖立着的硬币放在那叠硬币旁边，就会发现竖立着的硬币会和其中一枚硬币有一个接触点，弹击的冲力可把那枚硬币击走。为什么整叠硬币不会被推倒呢？那是因为物体的惯性，令整叠硬币保持着原来叠在一起的状态。

报纸盛水

魔术师把水倒进一个用报纸卷成的漏斗里，这已经够令人惊讶了，报纸怎能包住水呢？但他还是一本正经地把报纸漏斗的下面折起来，不至于让水流出来；而观众们却在等着看，水是否从报纸下面流出来，出乎意料，魔术师突然把报纸往空中一扔，按住后将它展开，滴水不见，报纸完全是干的。然后再将这张报纸卷起来，从报纸里往玻璃杯里倒水。

这个魔术的道具只需两件普通的日常用品：一个有把的大玻璃杯和一张报纸。此外还需要一件辅助道具——一个直径为 3 ～ 4 厘米、高 15 厘米的透明塑料容器，容器上面有一个耳子。你知道其中的奥妙吗？

答案：表演时，玻璃杯放在桌子上，杯子的后面（从观众角度看）挂着塑料容器。现在把报纸卷成漏斗形，右手拿起杯子，拿着漏斗形报纸的左手在玻璃杯后面从下而上提起，杯后的塑料容器于是就挂到报纸里去了。杯中的水就可倒进位于漏斗形报纸里的塑料容器里

了（注意不要让水弄湿报纸）。等水倒得差不多了，拿报纸的手又由下而上地提起来，让玻璃杯将透明塑料容器挂走，然后放下玻璃杯。为了加强表演效果，魔术师故意装作十分小心地拿着报纸的样子，意为不让水晃出来，但突然间他将报纸往空中一扔，或者干脆往观众席上扔去。接着重新把这张报纸卷成漏斗形，将水从报纸里倒回杯子——先将挂在玻璃杯上的塑料容器放入漏斗形报纸中，然后把塑料容器里的水倒入杯子，又按同样方法把空塑料容器挂走，将杯子放好，再展开报纸给观众看。

魔 筒 取 物

魔术师面前的桌子上放着一个四方形的筒，正面是漏窗，通过漏窗可以看到里面还有一个筒。魔术师将外筒拿起，并从各个角度给观众看，然后重新套在内筒上。这时将手伸过去拿内筒，观众通过漏窗可以看见魔术师的手。拿起内筒，向观众证明它也是空的。一旦内筒塞进外筒，魔术师的手就伸进内筒，取出无数手帕、花朵。最后将外筒拿掉，放在一边，再提起内筒，桌上出现了一盆花。魔术师是怎么做到的呢?

答案：观众是无论如何也发现不了其中奥秘的，因为内筒里有一个用黑色纸板做的管子，由于外筒的内壁涂了不反光的黑色，所以即使将内筒拿出来给观众看时，通过漏窗也发现不了里面的黑色管子。当然，外筒和内筒是不能同时取出来亮相的，所以这两个筒只能轮番出示。两个筒都用薄木屑板做成，黑色管子的下面有个封底，可将两个筒及管子直接放在桌子上，也可加一个架空小平台；这样更能避嫌，不致使观众想到桌子板里会有什么秘密。如果最后要变出一盆花，则黑色管子不应有底。

必须注意一点，即表演时从上面不许有光线照入筒内，否则黑管易被发现，表演前应从观众角度试看一下光线。倘若能在黑管上口内壁粘一个金属片，在这金属片上固定一小块烟火纸，表演一开始就用烟头或蜡烛将烟火纸引燃，产生烟花，既好看又有说服力（表示里面即使有东西，也给烧坏了）。

此外，还可变出丝绸手帕和压缩的圆柱报纸灯笼，而且可以在灯笼的底部装上微型电池和微型灯泡，事先将它们的电路接通，但用绝缘纸隔开，并让绝缘纸与灯笼上部的提把相连。这样，一旦提起灯笼，绝缘纸便被抽掉，灯笼就亮了起来。一般可放六只纸灯笼，变出来后挂在桌子上方的细铁丝上，甚是吸引人。

鸟 笼 飞 遁

魔术师用手拿着一个四方形鸟笼，不加任何遮盖，突然鸟笼不见了。鸟笼由两个金属框架组成，用金属棒相连，看上去似乎这个鸟笼非常结实。实际上这些金属棒是活络的，因此鸟笼可很快被倾倒放平。魔术师右手的手腕后面有一个皮做的硬袖口，一根强有力的橡皮筋固定在硬袖口上；橡皮筋的另一头穿过袖子，绕过背部，从左手的袖口里出来，拿在手里。表演时，将橡皮筋的末端挂在鸟笼上，双手拿着鸟笼，同时压鸟笼的窄头，双肘张开一个角

度，橡皮筋于是拉紧。只要魔术师很快往前压，把笼子推倒，橡皮筋便立即将拆散了的鸟笼拉进左手袖子里，到达魔术师背部。你知道其中的奥妙吗？

答案：面对这一突如其来的消失动作，人的眼睛无法及时识破。后来，遁变的东西越来越大，如正在播送节目的收音机、开亮的台灯、盆花、煤油灯等，在这种情况下应先用方巾一遮，以便掩护东西消失。大鸟笼显然是不可能通过袖子消失的，它们必须隐遁在别的地方，比如，藏到托盘或小魔桌之类的底座里去。但这些底座往往显得很小，人们根本不会想到它们容得下收音机和台灯这样的大件，实际上这些东西是很快解体后消失在底座中的。不过表演这一节目时，观众和演员需保持一定距离，如果距离太近，观众除了看得真切以外，还会听见道具发出的声音，秘密容易被戳穿。

“锯人”魔术

“锯人”是魔术史上令人惊讶不已的传统节目之一。表演时，魔术师让他的助手们把一个长方形木箱抬到一张桌子上。箱子的上面和四周均可打开，向观众交代以后，一位女助手躺进箱子，将头和脚露在箱子两端的小孔外面。于是，魔术师拿起锯子，把箱子连同女助手一锯为二，在锯缝中再插入两块板。现在可使箱子的两部分互相脱离了，观众们看到女助手的脚在动、脸在笑。

答案：“戳穿西洋镜，一点不稀奇。”原来，参与表演的有两名女助手，第二名助手事先早就躺在桌子里面了。这位人们看不见的女助手可通过箱子底部的翻板把腿伸进箱子，使脚露在箱外，而当着观众的面进入箱子的女助手却把腿蜷了起来。

人体三分身

舞台中摆一只立柜，柜门上绘有一个粗线条的人物轮廓，其头部、左右手及左脚处都开有一个洞。魔术师打开柜门，请一位女演员进入柜中，并随手关上柜门，这时，女演员面部对着头部洞口，左右手和左脚也各伸出洞口外。魔术师指指柜中女演员手足，女演员的手、脚摇了摇，证明她确实在柜里。接着，魔术师取两块薄钢刀片，一一插入柜腰中间，随后向右边一推，柜中间被分开了，柜中间还能容魔术师的一块手帕挥来挥去，以示柜中间确被移开，显然女演员的确被分成三段了。虽然女演员的头、手和脚各分布于三处，但令人惊奇的是，她的头、手和脚还能自如地活动呢！最后，魔术师将柜中间推回原处，拔出薄钢刀片，打开门，女演员仍笑容满面地从柜中走了出来。你知道其中的奥妙吗？

答案：“人体三分身”是一套现代的外国大型魔术，法国魔术家让•罗加尔 1982 年在法国巴黎举行的世界魔术锦标赛时做了精彩的表演。“人体三分身”的机关除了道具设计精巧以外，关键是根据色彩学的原理对道具进行绘制，从而使观众产生视觉误差。推开柜

中间后，中段和上下段相连的部分看上去很狭窄，似乎人体无法通过，其实它是有一定宽度的。只要女演员腰身苗条，有一定的柔腰基本功，侧身在柜中间是不成问题的。

花式单手洗牌

我们知道，新开封的扑克牌都是按固定顺序排列的。很多魔术师在表演扑克牌魔术时，把“花式单手洗牌”作为开场节目来热身，这还是一种既花哨又迷惑人的洗牌手法，就是打开一副新的扑克牌，先向观众展示其固定顺序，然后进行一番让人眼花缭乱的单手洗牌，扑克牌却仍然保持其固定顺序。你知道魔术师是怎么做到的吗？

答案：先单手拿牌，牌底向掌心，拇指端贴在牌的一边，在牌的中央偏左，将三指放在右边。中指正好在中线上，小指放在牌的后部，防止牌向下滑。让下半部掉在掌中，我们称为甲，仍留在手指上的称为乙，如图 7-1 所示。

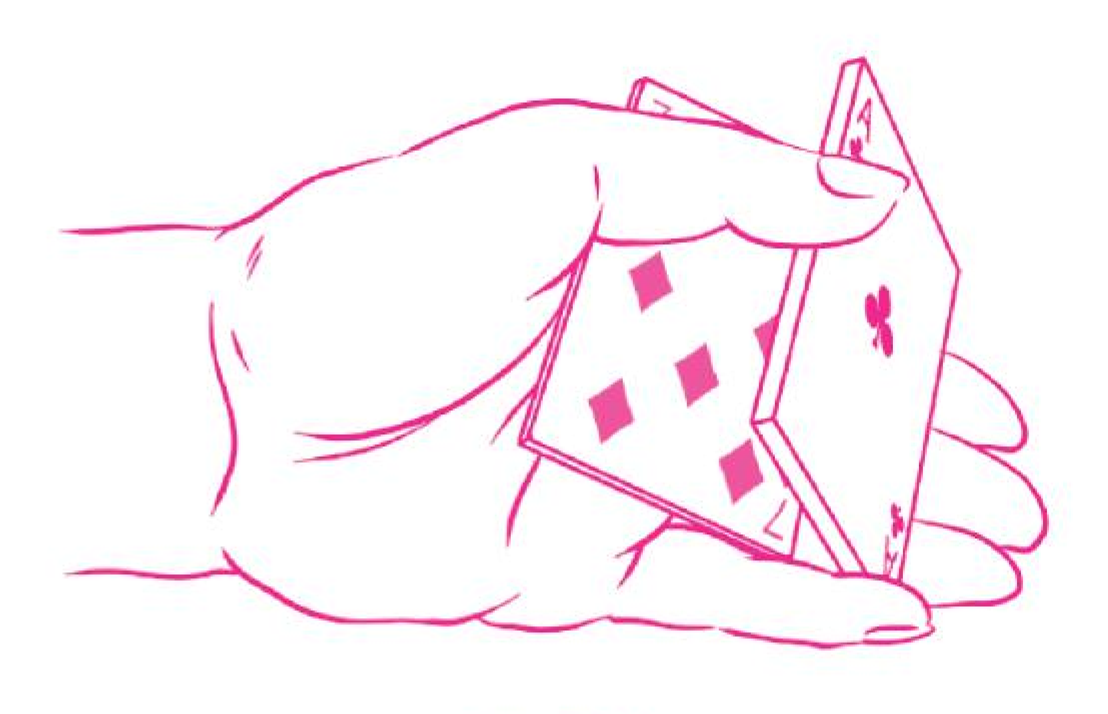


图 7-1

食指离开其原来的位置，向下弯曲着，直到贴着了甲的底牌，它把甲往上推起，其一边搁在拇指的底部，使甲斜靠拇指而与乙成直角，如图 7-2 所示。

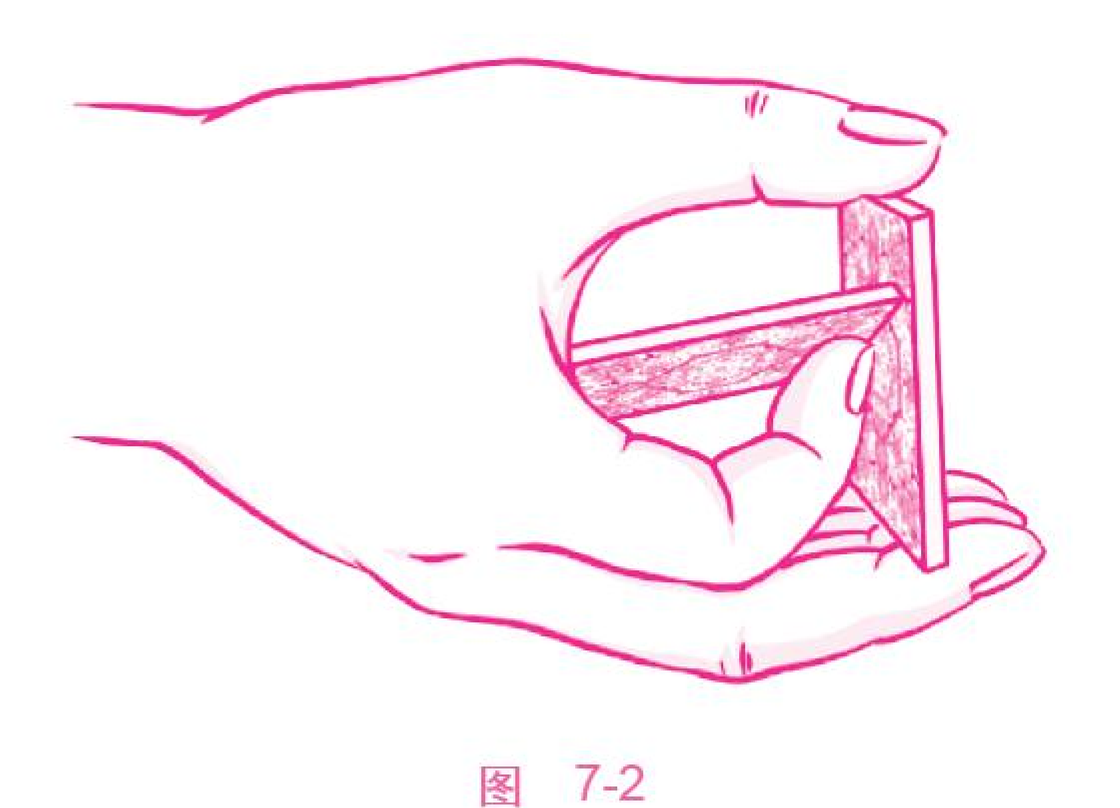


图 7-2

拇指把乙放开，改拿着甲，如图 7-3 所示。此时食指缩开，让乙掉在掌上。最后再把甲放开。使两叠重合，洗牌过程可以算完成。

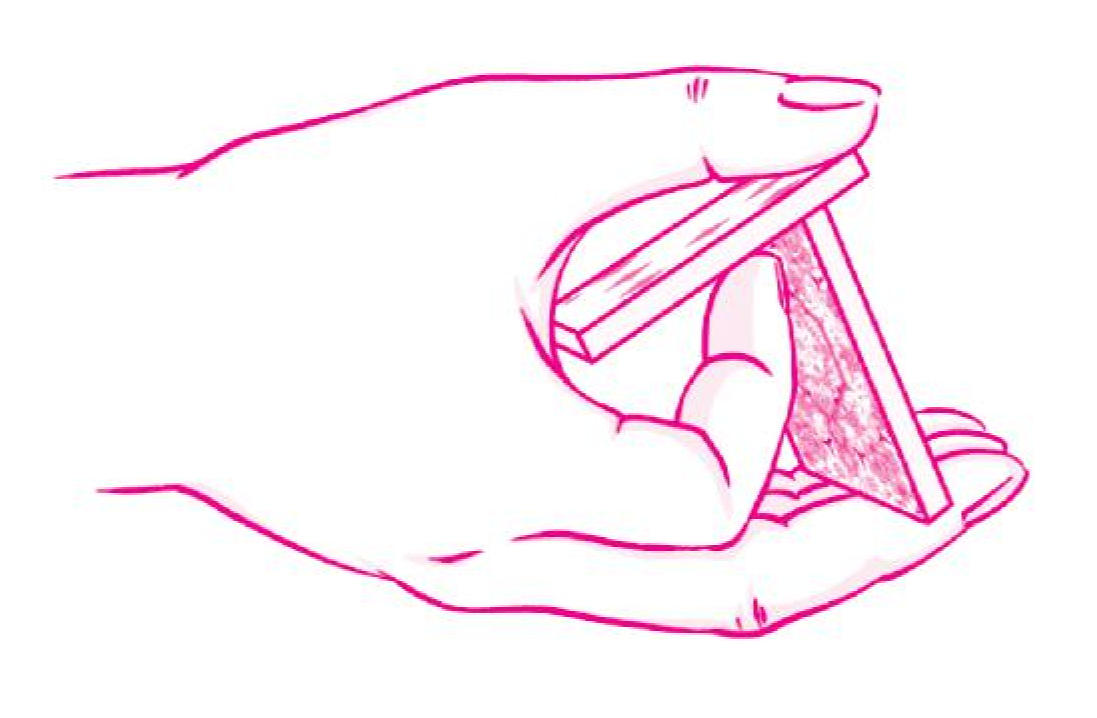


图 7-3

当然更难的是下面的一种。方法是在做到甲与乙两叠互成直角。提起食指,让其指甲顶着乙的牌底,然后把拇指放开,拇指又把甲的大部分扣住,使其底部的那七八张落在掌中。食指此时放开,让乙落在其上,如图 7-4 所示。

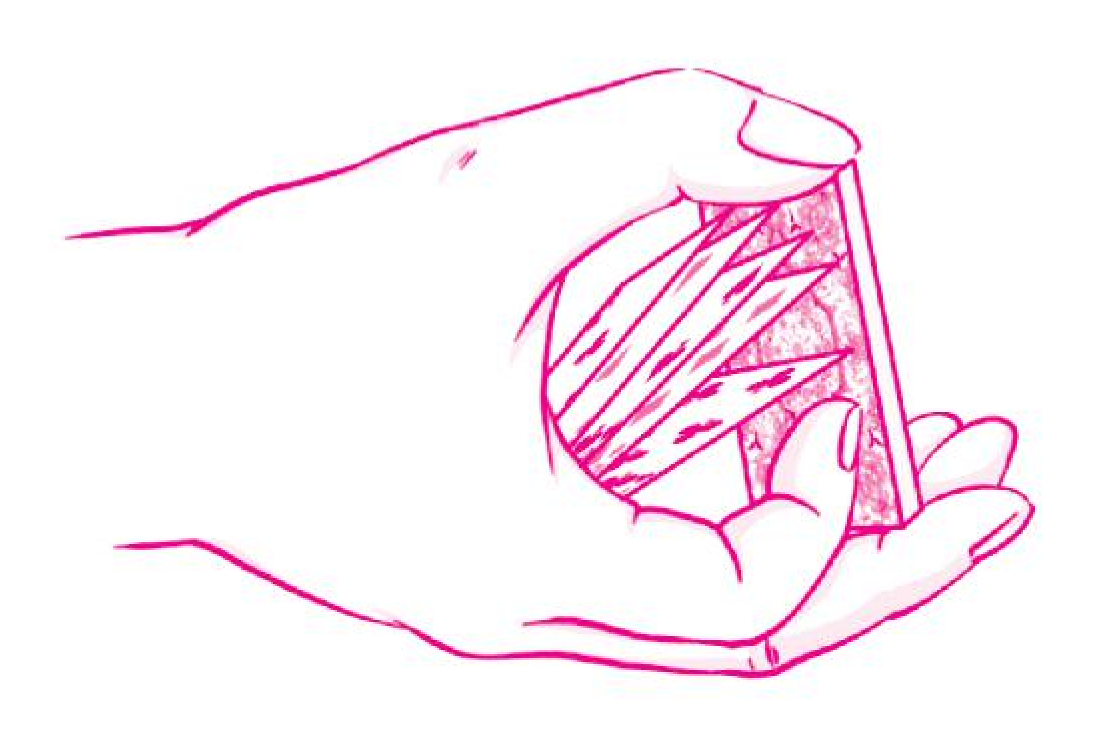


图 7-4

乙牌现在加厚了,以食指再把它推起,中指则按着它的牌顶,以助食指将之撬起。拇指再松下数张牌,食指把乙放于其上。如此重复,直到甲的牌完全去掉为止。

其实这种洗牌的方法是一种迷惑人的洗牌法：它始终没有调乱牌顶和乙牌的次序,不过由于观众为其花式所迷惑,便注意不到它的破绽了。其实只要你仔细研读其方法,加以实习,很快就可以学会的。

二牌变五

魔术师拿出一副牌的其中两张,牌背向观众交代后,说明没有夹带；然后手一晃动,观众眼前出现 5 张扑克牌 1、2、3、4、5。怎么一下变成 5 张了呢？魔术师又一晃动,又变成两张扑克牌。你知道其中的奥妙吗？

答案：原来只有两张牌,另外三张不同的点是剪下来贴在一个角上。演员一晃动就是换一个方向,调一个头。当然,手法要熟练,调头要自然,这样就能收到良好的效果。

纸牌魔术

魔术师请一位观众抽一张牌,并在纸牌的任何部分撕下一角,将这一角保存好。然后魔术师把这张牌撕碎、烧成灰,并与火药拌和。另一位观众拿着一根钉子,魔术师请他把火药和钉子装到枪膛里去。接着,他拿过枪,对着墙壁射击。从枪口射出的钉子将被撕碎的纸牌钉在墙上,只是缺了给观众撕掉的一角。将那撕去的一角取来核对,完全吻合。魔术师是怎么做到的呢?

答案：这一奇妙魔术的奥妙在于,当魔术师拿到被观众撕掉一只角的纸牌时,同时将另一张纸牌放在上面,也撕掉类似的一个角,他就用这张牌继续表演下去,而原牌由助手拿到后台去了。枪是经过处理的,即魔术师可以偷偷地把钉子重新从枪里拿出来。助手在台后将牌用钉子钉到一小块木板上,这块板用和舞台背景墙相同的糊墙纸贴上。墙上有一个孔,小木板从此孔后面推过去,孔前挂着有线相连的一块墙纸。当魔术师开枪射击时,助手将线一拉,这块墙纸便落到地上,于是小木板出现了,看来好像钉子及纸牌都是射上去的。

魔术变牌

表演前买一副普通扑克记住就是一副普通扑克并找一个观众上台验证,让他确认我们的扑克确实没有做过手脚。这还不算完,顺便邀请他帮我们把牌洗一下。在他确认洗好后交给我们的魔术师。魔术师可以接过扑克牌了,握住哪只手都可以。我们先假设为左手,右手随手从牌背上抓起一张牌让观众看一眼牌面的花色和点数,然后放回到牌面上。现在可以问观众：牌面上的第一张牌是什么牌,当然观众会齐声说是方块 5（这里假定刚才观众看到的是方块 5）。魔术师将第一张方块 5 当众拿出,再放入全副牌中,再用右手在牌背上一拍,说声：“方块 5 出来。”将第一张顶牌拿起示众,果然是方块 5。请观众将全副牌再检查一遍,全副牌中仅有一张方块 5。那方块 5 是怎么从牌叠中跑到牌背上来的呢?

答案：具体操作步骤如下。

(1) 将一副普通扑克牌交观众检查,证明牌无秘密；再请观众将牌任意洗几遍后,交给魔术师。

(2) 魔术师接过观众洗过的牌后,用双提牌法抓起牌顶的两张牌示众,观众看去是一张牌,且这张牌是方块 5。

(3) 魔术师将两张牌放回牌背,然后问观众牌叠上的第 1 张牌是什么牌,观众都会说是方块 5。

(4) 魔术师拿起第 1 张顶牌,不让观众看到牌面即插进全副牌中,观众就会误认为插进去的是方块 5,而实际上是其他牌,方块 5 仍留在牌顶。这时,可再问一次观众：“观众们,方块 5 在牌顶吗?”观众们当然会说方块 5 在牌叠中间。用双提牌法抓起两张顶牌示众,观众看出魔术师手中只一张牌,且不是方块 5,证明方块 5 确实被插进牌中了。

（5）将两张牌放回牌背，在牌背上用右手拍打一下，说声："方块 5 出来。"请一观众将第 1 张顶牌拿起示众，方块 5 果然跑到上面来了。

（6）请观众再将全副牌检查一遍，证明全副牌中只有 1 张方块 5。

测 试 缘 分

魔术师和女孩各拿一副扑克牌，将牌洗几遍。为了证明洗牌没有秘密，魔术师和女孩调换了手中的牌。魔术师请女孩在脑海中想象并猜测魔术师喜欢什么牌，准备选哪一张，然后，再决定自己选一张喜欢的牌。一会儿，两人各从牌叠中选出一张牌放在牌叠顶上，并将牌洗乱。这时，魔术师和女孩再把各自的牌叠调换回来，各自从牌叠中找出刚才选的那张牌放在表演桌上。然后，两人同时将自己选的牌翻开示众，大家看到两人的牌竟然都是红桃 10。魔术师对女孩调侃道："我们俩动作一样，爱好也是那么一致，这真是缘分天注定呀！"

这个节目无须特别的准备，随时随地可以表演。用的两副牌最好是背面颜色不同的，我们现在假设一副的背面是红色，另一副是蓝色的。你知道其中的奥妙吗？

答案：洗牌后看自己的底牌，记住这张牌，因为它就是起关键作用的指示牌了。假设你看到的底牌是"方块 8"，不要被姑娘发现啊。然后互换牌，接着你的牌就是她的了，她的牌就是你的了。请她跟你一样把手中的牌打开，从中挑出任何一张"自己最喜欢的牌"，不让对方看到。要求姑娘和你一样，把自己挑出的那张牌放到顶牌上面，叠整齐后，都放回桌上。请她与你同时切牌，这样，各自挑出的牌就分别被埋进两副牌中去了。她并不知道，在切牌时正好把你最初看过的底牌"方块 8"叠到她挑的那张牌上去了。

注意，你可以叫她多切几次牌，但每次必须是单切，这样就可以保持指示牌一直位于那人挑选的牌的上面。同时使他相信，你们相互都不可能知道对方挑选的牌在什么地方。

接下来，和女孩再把各自的牌叠调换回来，各自从牌叠中找出刚才选的那张牌放在表演桌上。你也从手中的牌中找到你的指示牌——"方块 8"，并找着那张紧靠它右边的一张牌，当然就是姑娘挑选的那一张了。

大 象 牙 膏

魔术师拿出一个装有白色物质的饮料瓶放在桌子上，再拿出一瓶醋精和半杯红色液体。魔术师向瓶中倒入一些红色液体，再倒入少许醋精，这时候，瓶子里的白色物质开始缓慢膨胀、上升，最后从瓶子里源源不断地冒出来带有彩条的白色泡沫，像是一条很长的牙膏，如果大象刷牙，想必就要挤出这么长的牙膏吧！魔术师是怎么做到的呢？

答案：魔术师事先将一袋染发剂二号剂（白色膏体）放入瓶中，再放进去一小袋食用高活性干酵母、少许小苏打、洗洁精、洗发液、双氧水。加入的红色液体是染成红色的热水，热水使干酵母溶解，促使双氧水发生反应，在这里酵母起到催化剂的作用；醋精与小苏打反

应会产生大量二氧化碳气体,加入洗洁精和洗发液是为了产生泡沫,反应产生的气体如同吹泡泡一样,让泡沫大量产生,形成如同牙膏状的泡沫。

魔液吞纸

魔术师手持一个烧杯,烧杯里有一些液体。他对观众说:“我的手里拿着一个烧杯,在这个烧杯里,盛放着一种神秘的液体,这种液体在很久以前就沉睡在这里,没有人敢惊醒它,如果它被惊醒,将释放出一种不可思议的魔力。下面,我就要让它从沉睡中醒来,大家看好了。”魔术师拿出来一卷卫生纸的纸条,把纸条展开,将其放到烧杯里。接着,魔术师用玻璃棒将烧杯里的纸条压到液体里。随着玻璃棒的轻轻搅动,那些纸条竟然悄无声息地逐渐消失在这种神秘的液体里,液体的颜色由无色变成棕色。几分钟之后,神秘液体将纸条全部吞噬。“大家看到这种神秘液体的魔力了吧?是不是真的很可怕?大家记住了,千万不要招惹它!”魔术师说道。你知道其中的奥妙吗?

答案:魔术师说这种液体很神秘,其实它并不神秘,它就是硫酸。硫酸具有极强的腐蚀性,能够毫不费力地将卫生纸“消化掉”。魔术师事先将硫酸注入烧杯,表演的时候拿过烧杯,对观众随便讲一些有关“魔液”的故事就可以了。

白纸显字

魔术师手拿一张白纸,向观众交代后,再用碘酒涂在白纸上,纸上立即显现出字迹。你知道其中的奥妙吗?

答案:事先在白纸上用米汤写好几个字,晾干后就看不出来了。由于碘酒遇淀粉后能变成蓝色,所以用碘酒涂在米汤写过的纸上,便可显现出蓝字。

神秘墨水

表演开始,魔术师拿出一张白纸,向观众展示,纸上没有任何字迹。魔术师说:“我用一种神秘墨水在这张纸上写了字,可是没有人能看到。下面我就让大家看见这些字!”魔术师又取出一根蜡烛,用打火机点燃。接着,魔术师将这张纸拿到蜡烛火焰上方去烘烤。这时候,令人感到不可思议的事情发生了,纸上逐渐显现出字迹。魔术师是怎么做到的呢?

答案:这个魔术的秘密就在这张纸上。在表演之前,魔术师用毛笔蘸着洋葱汁在纸上写了字。写完字之后,将纸晾晒十几分钟,纸上就看不到写字的痕迹了。表演的时候,用烛火烘烤,纸上的洋葱汁受热,就呈现出清晰的字迹。这是因为,洋葱汁能使纸发生化学变化,

形成一种类似透明薄膜一样的物质，这种物质的燃点比纸低，往火上烘烤，它就烧焦了，显现出棕色的字迹。葱汁、蒜汁、柠檬汁、西红柿汁、醋都有这种特性。

“神水”显字

魔术师拿出一小块白纸，向观众展示，白纸上没有字迹。接着，魔术师端出来一个瓷盘，瓷盘里盛满清水。魔术师对观众说：“我这里有一盘神水，它到底有多神奇，我暂时保密，几分钟之后，朋友们自然会领略到。”魔术师将小块白纸浸入瓷盘清水中，很快，白纸上开始依稀显现出红色字迹。字迹越来越明显，最后白纸上清晰地显现出“大漠孤烟直，长河落日圆”两句唐诗。魔术师是怎么做到的呢？

答案：在表演魔术之前，魔术师用酚酞溶液在白纸上写了字，晾干之后纸上没有任何痕迹。瓷盘里盛放的不是清水，而是碱水。酚酞是一种酸碱指示剂，在碱性溶液中与氢氧根离子结合成一种显红色的结构。当拿着用酚酞写好字的白纸到碱性溶液里一浸，白纸上就出现了红色的字。

牛奶凝固

魔术师拿出一杯牛奶，请观众检查牛奶没问题之后，将牛奶杯子里倒入一些液体，然后魔术师用玻璃棒稍稍搅动，杯子里的牛奶很快凝固，形成絮状物质。魔术师是怎么做到的呢？

答案：魔术师向牛奶中加入的液体是柠檬汁。柠檬汁含果酸，牛奶含有大量的蛋白质，果酸遇到牛奶中的蛋白质就会使蛋白质变性凝固，变成絮状物质。

盘中惊变

魔术师拿出一个瓷盘和一袋牛奶，将牛奶倒入瓷盘。接着，魔术师分别向盘中滴入各种颜色的溶液，然后魔术师拿起一根棉签，插到盘子中间，魔术师稍稍用力挤压，盘中的牛奶开始翻滚起来，各种颜色不断地混合、扩散、翻滚，景象十分壮观。你知道其中的奥妙吗？

答案：色素溶液滴到牛奶中时，由于色素溶液化学性质稳定，而且牛奶密度略高于水质颜料，所以几种水质颜料加入后可以短暂漂浮在牛奶表面。魔术师手持棉签事先饱蘸了洗洁精，加入洗洁精后，水质颜料表面张力迅速下降并形成扩散效果，牛奶开始变得不均匀，开始翻滚起来，洗洁精溶解过程持续进行，牛奶就持续翻滚。

瓷盘煎蛋

魔术师拿出一个鸡蛋,向观众演示后,将鸡蛋打在烧杯里。然后,魔术师拿起玻璃棒搅拌鸡蛋,直搅到混合均匀。魔术师把装着蛋液的烧杯放到桌子上,然后端过来一个瓷盘,瓷盘里有少许液体。魔术师再把瓷盘放到桌子上。“如果我没猜错的话,有很多朋友不知道我想做什么。我要做什么呢?我要做的是一件很新奇的事情,我要用这个瓷盘,把这个鸡蛋煎熟!说做就做,朋友们看好了!”魔术师拿起烧杯,将烧杯里的蛋液倒进瓷盘。“大家都看见了,我已经把鸡蛋倒进盘子里了,可是这样还不行,这样鸡蛋是不会煎熟的,还缺少一样东西,缺少什么呢?火?不对,缺的是水!好!我这就加点水——”

魔术师拿起水瓶,向盘子里轻轻注入少许清水。奇迹出现了!这时盘子里有热气出现,蛋液开始凝固。魔术师用玻璃棒轻轻搅拌,蛋液进一步凝固。几分钟之后,一盘水灵灵的煎鸡蛋呈现在观众面前。魔术师是怎么做到的呢?

答案:这个魔术用的瓷盘是普通的瓷盘,可以用来盛鸡蛋,绝不能用来煎鸡蛋。魔术的秘密在于,魔术师事先在盘子里放上少许硫酸。魔术师将鸡蛋倒入瓷盘之后,瓷盘里很平静,暂时没有看到明显的变化。这时魔术师向盘子里注入少许清水,硫酸遇水产生大量的热,这些热量将鸡蛋“煎”熟。

鸡蛋“游泳”

魔术师将一烧杯水放到桌子上,又拿出来一枚鸡蛋,向观众展示。观众确认鸡蛋没有问题之后,魔术师对观众说:“这个鸡蛋没有问题吧?当然没有问题,这是一枚新鲜的鸡蛋。我们都知道,如果把鸡蛋放入水中,鸡蛋会沉到水底,可是,我今天偏要这枚鸡蛋漂浮在水面上,让它游泳,而不是潜水。朋友们看好了!”“鸡蛋‘游泳’!鸡蛋‘游泳’!”魔术师一边说,一边用手轻轻地将这枚鸡蛋放入烧杯。说来也奇怪,这枚鸡蛋放入烧杯之后,果然没有“潜水”,而是浮在水面上“游泳”。魔术师是怎么做到的呢?

答案:这个魔术的秘密在烧杯里。烧杯里的水不是普通的水,而是浓度很高的盐水。在表演之前,魔术师将大约100克食盐倒入烧杯,加入清水,然后用玻璃棒搅拌,最后制成浓盐水。浓盐水的密度比普通水大,所以把鸡蛋放进去之后,鸡蛋的浮力就比在普通水中的大,鸡蛋就会漂浮在水面上,而不是沉到水底。

鸡蛋变丑

魔术师拿出一个新鲜的鸡蛋,向观众展示,让观众相信这是一个普通鸡蛋。接着,魔术师又拿出一个装着水的烧杯,放到桌子上。魔术师对观众说:“大家都已经看见了,我手里拿着一个蛋壳光滑的好看的鸡蛋,下面我要做的事情是,我要让这个漂亮的鸡蛋变得丑陋无

比，朋友们相信吗？如果我做到了，可不要责怪我残忍啊！”魔术师说完之后，将这个鸡蛋放入烧杯里。在观众的注视下，这个鸡蛋落入烧杯，浸入水中，鸡蛋没有下沉，而是漂浮在水面上，鸡蛋浸入水中的部分，眨眼之间，长满了无数的小泡泡！这个原本很漂亮的鸡蛋，已经变成了一个丑陋无比的怪物。你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密在于盐酸溶液。魔术师在表演之前，将清水倒入烧杯，注意不要太满，然后再注入少许盐酸。盐酸和鸡蛋壳发生化学反应，生成二氧化碳气体，这些密集的二氧化碳小气泡将鸡蛋包裹，原本好看的鸡蛋就变成狰狞的怪物了。

鸡 蛋 生 烟

魔术师将一塑料盒鸡蛋放在桌子上，随便拿出来一枚鸡蛋，向观众展示，这是一个新鲜的鸡蛋。接着，魔术师又拿出来一个一次性注射器，注射器里面盛放着一些液体。魔术师对观众说：“我拿着一个鸡蛋，还有一个注射器，你们猜我要做什么？猜不到吧，我要给鸡蛋打针！有的朋友会觉得有些不可思议吧，我现在告诉大家，我给鸡蛋注射之后，会有奇怪的事情发生，请大家拭目以待，表演马上开始！”魔术师左手握住鸡蛋，右手执注射器，真的将注射器的针头插入鸡蛋，并动作熟练地将针管里的液体推了进去！魔术师刚刚拔出针头，奇怪的事情立刻发生了！白色的烟雾从鸡蛋里钻出来！你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密在于浓盐酸与浓氨水相遇，发生化学反应，产生烟雾。魔术师事先对表演用的鸡蛋做了处理，用一次性注射器在鸡蛋的两端扎两个小孔，然后用小碗接着，将蛋液慢慢抽出来。最后蛋液被抽空，只剩下一个完好的蛋壳。然后用注射器抽取少量的浓氨水，注射到蛋壳里。清洗针管之后，再用针管抽取少许浓盐酸，然后用塑料盖将针头扣严，减少浓盐酸挥发。表演之前，将注入浓氨水的鸡蛋壳放在其他鸡蛋当中，做好记号。表演的时候，准确无误地将这个“鸡蛋”拿到手，表演的时候，将浓盐酸注入蛋壳内，浓盐酸挥发出氯化氢，浓氨水挥发出氨气。两者在空气中相遇立即反应生成氯化铵固体，固体小颗粒分散到空气中形成白烟。这些烟雾再从针孔挤出来，在观众看来，就像鸡蛋生烟了。

手 指 冒 烟

魔术师把拇指和中指合拢并摩擦，指尖就冒烟了！而魔术师却安然无恙。你知道其中的奥妙吗？

答案：之所以会冒烟，是因为指尖涂了一种特别的脂，之后只要摩擦指尖即可。脂的制作方法如下。

（1）取下火柴盒的擦纸，放在烟灰缸或废弃的饭盒上，使之燃烧产生灰。

（2）火完全灭了，过一会儿，轻轻地将灰移开，特别的脂就做成了。

瓶口熏字

魔术师拿出一张白纸，向观众展示，观众确信纸上没有字。魔术师又拿出一瓶液体，拧开盖子，将白纸放在瓶口，不一会儿，纸上出现字迹，“春节”两个红色大字清晰地呈现在观众面前。魔术师是怎么做到的呢？

答案：在表演之前，魔术师用酚酞溶液在白纸上写字，写好之后平放晾干。魔术师拿出来的那瓶液体是浓氨水。酚酞遇碱性物质显红色，瓶中挥发出来的氨气遇到酚酞溶液中的水生成氨水，具有碱性，使酚酞变红色。将用酚酞写过字的纸晾干后放在盛有浓氨水的试剂瓶口熏，立即显现出红字迹。

香火烧字

魔术师拿出一张纸向观众展示，纸上有用毛笔写的一个“好”字。然后，魔术师将一根卫生香点燃，用香火去烧纸上的字。很快，香火将白纸点燃，令观众感到惊奇的是，燃烧的区域仅仅限于“好”字，过火区域逐渐扩大，几分钟之后，“好”字被烧成镂空形状。魔术师是怎么做到的呢？

答案：魔术师事先准备好一些香灰，放进杯子中加水搅拌，用纱布过滤，用毛笔蘸过滤后的溶液在纸上写字，注意要多写几遍，然后晾干备用。香灰中有一种含钾的物质，这种物质可溶于水，并能降低纸的燃点，所以纸张涂上香灰水比较容易燃烧，并且只在写字区域蔓延开来。

喷水燃纸

魔术师把几张纸放在桌上，端起茶杯含一口水，然后把水喷在纸上，纸便立刻燃烧。你知道其中的奥妙吗？

答案：事先把一小块金属钠夹在纸里，把水喷在纸上。钠遇水后就燃烧，纸便也被点燃了。

布烧不焦

魔术师拿一块布，用火柴点燃，待火灭以后，布仍然完整无损，并没烧焦。你知道其中的奥妙吗？

答案：事先把布用水浸湿，然后洒上少许酒精，因酒精遇火即燃，而布是湿的，所以烧不坏。

纸不怕烧

魔术师拿出一个坩埚放在桌子上，坩埚里有一些液体。魔术师又拿出火柴，将坩埚内的液体点燃，坩埚里的液体开始剧烈燃烧，可以看到淡蓝色的火焰。魔术师用镊子夹起一张普通白纸，拿到坩埚上方去烧，可是无论怎么烧，这张纸就是烧不着。魔术师是怎么做到的呢？

答案：魔术师在表演之前，准备好 6 毫升二硫化碳，再准备好 16 毫升四氯化碳，然后将这两种药品放到一个坩埚里，用玻璃棒搅拌均匀。点燃之后，用镊子夹一张普通的纸放在火焰上，纸却烧不着。这是因为，二硫化碳是容易燃烧的液体，燃烧时可看到蓝色火焰，生成二氧化碳和二氧化硫气体，同时放热。但四氯化碳却不能燃烧，遇火可分解为二氧化碳、氯化氢、光气和氯气等。因有四氯化碳在里面，四氯化碳大量挥发时带走了不少热量，因此火焰的温度被降低而达不到纸的着火点。

钢笔点烛

魔术师拿出一支钢笔，向观众展示，并对观众说："我这支钢笔，看起来很平常，但是它除了能写字外，还有鲜为人知的功能，如果朋友们不相信，马上就能眼见为实了。"魔术师又拿出一支蜡烛，点燃，然后将蜡烛固定在桌面上，紧接着，魔术师一口气吹灭了蜡烛，然后，魔术师不慌不忙地用钢笔笔帽的一端触碰正在冒烟的烛芯，令人惊奇的是，蜡烛竟然被点燃了。你知道其中的奥妙吗？

答案：这个小魔术的秘密隐藏在钢笔笔帽上。魔术师事先将几根火柴的药粉刮下来，集中到一起，然后将钢笔笔帽这一端碾压药粉，使钢笔上沾上药粉。火柴头的药粉中含有氯酸钾、二氧化锰、硫磺等氧化剂和易燃物，遇到高温之后引起易燃物燃烧。蜡烛被吹灭之后，冒烟的烛芯温度仍然很高，此时用钢笔上的火药触碰，就会引燃药粉，重新点燃蜡烛。

线灰悬针

魔术师拿出一段棉线，向观众展示之后，将一枚钢针系在棉线的一端。魔术师对观众说："我的手里拿着一根棉线，棉线的下端系着一根缝衣服的钢针，我用棉线提起钢针，没问题吧？当然没问题了，如果用火把棉线烧一下，过火之后的灰烬还能提起钢针吗？不敢确定吧，我说可以，并且我能做到！大家请看——"

只见魔术师一手用镊子夹起棉线，一手拿起打火机，打着火机。魔术师从下面点燃棉线，火舌迅速上蹿，转眼之间，原本好端端的棉线已经化为灰烬。令人惊奇的是，剩余的线灰并没有散落，而是依旧保持着原来的形状悬垂着。令人更加不可思议的是，那枚钢针依然牢固地悬垂在线灰的下端。魔术师是怎么做到的呢？

答案：这个魔术的秘密藏在这段棉线里。在表演魔术之前，魔术师将大约 100 克食盐倒入烧杯，加入清水，再用玻璃棒搅拌，使烧杯里的食盐充分溶化，制成高浓度盐水。接下来，魔术师拿来一段 20 厘米长的纯棉线，将其浸泡到盐水里。大约浸泡十几分钟之后，用镊子将棉线捞出来，在阴凉通风处晾干。再将晾干的棉线重新浸泡到盐水里，如此反复浸泡 10 次，这时的棉线已经吸饱了盐分，在棉线的外面形成一层结实的盐壳。魔术师用火点燃棉线之后，被盐壳包裹的棉线化为灰烬，盐壳是不会燃烧的，所以依旧保持着原来的形状，并且使钢针依旧悬垂，这就是线灰悬针的秘密。

火苗穿巾

魔术师右手拿着一块纱巾，左手拿着一只启燃火苗的气体打火机，然后他将纱巾往火苗上一挨，火苗即穿过纱巾顶面。他又把纱巾移来移去，既不见烧毁纱巾，也没有把火熄灭，颇为离奇有趣。魔术师是怎么做到的呢？

答案：表演前，将气体打火机启燃（火苗大小要适中），然后将纱巾从火苗底部一边挨入，并马上用右手来回牵动，这样，纱巾就不会烧坏了。由于气体打火机的火苗底都是向上浮起的（与其他火苗不同）。故能穿过薄纱巾上面。因此，只要不断往复牵动纱巾，即可使火苗浮于纱巾上面了。

可乐燃烧

魔术师走上台，拿出一听可乐，对观众说："这是一听可乐，很多人都喜欢喝可口可乐这种饮料，这种饮料是不会燃烧的，是这样吧？如果我把它点燃呢？什么？不可能？我说可以让可乐燃烧，你不相信？还是眼见为实，敬请期待！"接着，魔术师拉开可乐铁罐上的拉环，拿起打火机，准备点火。魔术师打着打火机，将火苗凑近开口，"呼"的一声，一股火焰从铁罐里喷出来！魔术师拿过一个一次性纸杯，当众将罐里剩余的可乐倒出来。"哎呀，刚才一下子烧掉那么多可乐，只剩下这么多了，真有点儿可惜！"魔术师有些惋惜地说。你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密在可乐罐里。在表演之前，魔术师用丝线将火药棉捆扎成一小团。火药棉在化学上叫作硝化纤维，是用普通的脱脂棉按照一定比例配制的浓硫酸和浓硝酸发生了硝化反应，反应后生成硝化纤维，即成了火药棉，这种火药棉燃点很低，遇火即燃，发出耀眼的火光。魔术师将可乐罐开启，将其中的一部分可乐倒出来，大约 1/3 到一半就可以了，这样做是为了给火药棉腾出空间，以免火药棉沾湿。临表演之前，将火药棉球用丝线在拉环上系好，将火药棉塞进罐里，然后把开口重新压好，把丝线藏到拉环铁片下面，消除开启过的痕迹。

可乐消失

魔术师拿出一个一次性纸杯，让观众看看纸杯的里外面，表明纸杯没问题。接下来，又拿出来一听可乐，当着观众的面打开可口可乐，然后将可乐徐徐倒入纸杯。魔术师放下可乐，将纸杯杯口向下倾斜，甚至完全朝向地面，可乐没有流出来。杯子里的可乐哪里去了呢？观众感到非常不可思议。魔术师当着观众的面，将纸杯捏瘪，丢到垃圾桶里。魔术师是怎么做到的呢？

答案：这个魔术的秘密隐藏在那个一次性纸杯里。在表演之前，魔术师将少许凝固粉倒入纸杯。凝固粉的主要成分是聚丙烯酸钠，是一种无毒的水溶性直链高分子聚合物。凝固粉具有瞬间吸水的特性，能够使液体在很短的时间内“凝固”。因为凝固粉较少，并且呈现白色，和纸杯杯底颜色比较接近，因此在向观众交代纸杯的时候，观众不会发现其中的秘密。纸杯里的凝固粉吸收可乐之后，将可乐凝固在杯底，如果不用力振动，即使杯口向下倾斜，甚至朝向地面，也不会掉出来。

可乐沸腾

魔术师拿出一瓶可乐，放在桌子上，他对观众说：“你们看见过可乐沸腾吗？如果没有看见过，我这次让大家体验一次可乐沸腾！”魔术师拿出几颗白色小颗粒，拧开可乐瓶盖，快速把这些小颗粒塞进瓶子里，魔术师随即快速撤离。还没等魔术师走远，可乐瓶子“呼”的一声，像一座小火山一样爆发了！瓶中的可乐喷涌而出！四处喷溅！大约持续了半分钟，可乐瓶中才渐渐平静下来。你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密在于那几颗白色颗粒——薄荷口香糖。可乐加薄荷糖，就会发生可乐沸腾现象，多数人认为是薄荷糖里的一种叫作阿拉伯胶的化学物质遇到含有碳酸成分的可乐后，让水分子的表面张力更易被突破，以惊人的速度释放出更多的二氧化碳，导致可乐喷涌。

杯中奇迹

魔术师拿出一个陶瓷杯，告诉观众：“这是一个普通的陶瓷杯，里面什么都没有，下面我要创造一个奇迹，请大家拭目以待。”魔术师将杯子倾斜一下，让观众看一看杯子里面，果然观众什么也没看到。魔术师拿过一瓶水，开始小心地向杯子里加水。不得了了！有一种奇怪的东西从杯子里面钻出来了！观众大为惊讶，魔术师不动声色，继续小心地加水，杯子里的东西越来越大，很快就膨胀到杯口外面！你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密藏在陶瓷杯里。魔术师事先在杯子里放入少许凝固粉，这种物

质具有极强的吸水功能，能够在极短的时间内吸收大量的水。因为数量极少，并且呈白色，与陶瓷杯底颜色相同，故此观众不容易发现杯里的秘密。魔术师小心地加水，就是让凝固粉有足够的吸水时间，因此杯中的凝固粉吸收了大大超过杯子容量的水，不断膨胀，最后远远超出杯口，十分壮观！

净 水 神 功

魔术师拿出一个烧杯，将一小块泥土放入，然后对观众说："我有一种特殊功夫，就是能让浑浊的水变清，大家请看。"魔术师向烧杯里倒入清水，烧杯里的水马上变浑浊。紧接着，魔术师又从衣袋里拿出一块大丝巾，用丝巾把杯子盖住。然后魔术师把左手压在丝巾上，口中似乎念念有词。几分钟之后，魔术师拿掉丝巾，观众发现杯子里浑浊的水，竟然变得清澈见底了。你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密在于明矾。明矾是由硫酸钾和硫酸铝混合组成的复盐，具有净化水的功能，是一种常见的净水剂。杯子里泥沙粒子均带负电荷，静电斥力使它们无法形成较大粒子沉淀下来。明矾遇水发生化学变化，硫酸铝和水反应生成白色絮状的沉淀：氢氧化铝。氢氧化铝是一种带正电荷的胶体粒子，它一碰上带负电荷的泥沙胶粒，彼此中和。失去电荷的胶粒很快聚结在一起，粒子越结越大，终于沉入水底。这样水就变得清澈干净了。魔术师在表演之前，准备少许明矾粉末，藏在右手心里，在用丝巾盖住烧杯的一瞬间，暗中将明矾粉末投放到烧杯里。魔术师盖好杯子，左手放在丝巾上，假装在"发功"，其实是等待明矾在水里发生反应，把水净化。

水 中 曼 舞

魔术师将一个玻璃鱼缸放到桌子上，玻璃鱼缸里盛满清水。只见魔术师用手拿药匙在水面上一扬，马上出现一种奇异的景象；水面上出现一些蓝色的小颗粒，这些小颗粒逐渐扩散，无数条蔚蓝的丝线静悄悄地向水下垂落。几分钟之后，这些蔚蓝的丝线开始在水中游动，向水下四处弥漫，就像蓝色精灵在水中曼舞。你知道其中的奥妙吗？

答案：魔术师在水中加入的物质是极少量的亚甲基蓝药剂。这些亚甲基蓝药剂在水面上逐渐扩散，向水下垂落，留下美丽的轨迹，形成一幅非常壮观的景象。

水 中 飘 雪

魔术师将一个金属半透明的茶壶放到桌子上，然后拿出烧杯，从茶壶向烧杯里倒水，刚开始倒出的水清澈见底，最后倒满烧杯之后，烧杯里却出现奇异的景象：水中好似有雪花在片片飘落，观众感到困惑不解。魔术师是怎么做到的呢？

答案：这个魔术的秘密隐藏在茶壶里。魔术师在表演之前，将烧杯里注入大半杯清水，然后加入约 100 克硼酸，再点燃酒精灯，将烧杯放在酒精灯上加热。在加热过程中不断用玻璃棒搅拌，这样能够促使硼酸快速溶化。硼酸全部溶化之后，烧杯里的液体已经成为高浓度的硼酸溶液，稍稍冷却后，将这些溶液装入一个超薄的塑料袋，扎好。然后将这一包硼酸溶液放入茶壶底部，因为这个茶壶的下半部不透明，观众不能够发现这个秘密。在进行魔术表演的时候，向茶壶里注入清水，这些清水都在硼酸液体的上面。魔术师从茶壶向烧杯里注入清水，刚开始倒出来的都是清水，在倒水的过程中，魔术师暗中用力，茶壶里的特制活塞将茶壶底部的塑料袋压破，因此后来注入烧杯的都是热的硼酸溶液。热的硼酸溶液遇到烧杯里的凉水，溶液中的硼酸开始析出，凝结成固体，从水面纷纷向下飘落，像水中飘落的雪花。

点水成冰

魔术师小心翼翼地将一个装满透明液体的塑料盒放在桌子上，然后对观众说："今天我为大家带来一个非常新奇的节目，希望朋友们能够喜欢！"然后魔术师伸出左手食指，在塑料盒透明液体的液面上轻轻一点，奇迹发生了，整个塑料盒里的液体，突然间变成了"冰"。魔术师是怎么做到的呢？

答案：在表演之前，魔术师在烧杯里倒入大半杯乙酸钠，然后加满水，点燃酒精灯，将烧杯放在酒精灯上加热，在加热的同时用玻璃棒搅动，使乙酸钠充分溶解，然后再试探着加入一些乙酸钠，直到不能再溶解为止，最后制作成。将乙酸钠过饱和溶液倒入干净的塑料盒，将塑料盒放入冰箱中冷却。待其完全冷却后，就可以拿出来表演了。乙酸钠过饱和溶液有个特性，在没有外力，比如震动、摩擦作用时，就没有晶体析出。当它受到外力影响时，就会立刻出现晶体析出。当魔术师用手指按压静止的乙酸钠过饱和溶液的液面时，塑料盒里立刻出现针状晶体，眨眼之间，塑料盒里的液体几乎全部凝结成"冰"，好像气温骤降，一下子降到零下若干摄氏度。

北极冰山

魔术师拿出一个烧杯，烧杯里装满灰白色液体，然后魔术师拿过来一个塑料瓶，用镊子从里面夹出几块白色结晶体，放入烧杯，这些小小的结晶体在水面不停地移动、旋转，似沉非沉，就好像是北冰洋中的一座座正在融化的冰山，在洋流的冲击下缓慢移动。魔术师是怎么做到的呢？

答案：表演节目之前，魔术师将一小匙小苏打放入烧杯，再将一小匙柠檬酸放入烧杯，然后加入清水，制成混合溶液。魔术师用镊子夹着放入烧杯里的是合成樟脑。小苏打与柠檬酸在水中发生化学反应，产生二氧化碳气泡，使溶液上下翻滚，合成樟脑的密度稍大于水，在水面上不断运动，就像是北冰洋中的座座冰山。

冰碴燃烧

魔术师拿出一个烧杯和一支试管，烧杯中盛装半杯液体，试管中盛满液体，魔术师将试管中的液体全部倒入烧杯中。然后用小铁勺搅拌几下，杯中析出像冰碴一样的固体。魔术师用小铁勺捞出一些，放在瓷盘里。然后掏出一个打火机打着，将火苗移向瓷盘中的“冰碴”，试图点燃。只听“呼”的一声，这些“冰碴”开始燃烧！烈焰灼灼，热气逼人。你知道其中的奥妙吗？

答案：灼烧的当然不是真正的冰碴，而是把乙酸钙饱和溶液放到酒精中析出的乙酸钙晶体，就像冰碴一样，点燃即燃烧。乙酸钙溶于水，不溶于乙醇，当把乙酸钙饱和溶液倒入酒精时，它的溶解度降低，乙酸钙析出，把酒精包住，形成极像冰碴的胶冻。表演之前，魔术师用 20 毫升水加 7 克乙酸钙，制成乙酸钙饱和溶液，然后将乙酸钙饱和溶液倒入试管备用。接下来，魔术师用量筒量好 100 毫升酒精，盛放到烧杯里。表演的时候，将试管中的乙酸钙饱和溶液加到烧杯中的酒精里就可以了。

海水凝固

魔术师拿出两个玻璃杯，分别装有半杯浅蓝色液体和半杯透明液体，魔术师拿起透明液体，将其倒入浅蓝色液体中。奇怪的现象发生了：玻璃杯中的浅蓝色液体颜色变深，并有蓝色絮状的物质生成，仿佛蓝色的海水凝固了。你知道其中的奥妙吗？

答案：魔术师事先用碱面和清水制成碱水，装进一个玻璃杯里，然后再将少许硫酸铜放入烧杯，加入清水，制成硫酸铜溶液，装进另一个玻璃杯。表演的时候将碱水倒入硫酸铜溶液中即可。碱水和硫酸铜溶液发生化学反应，硫酸铜中的铜离子遇到碱水中的氢氧根离子发生离子反应，生成蓝色絮状沉淀。

海底火山

魔术师将一个透明的大玻璃缸搬到桌子上，然后将一个红墨水瓶放到水中。接下来，魔术师拧开墨水瓶盖，很快，一股股红的液体从墨水瓶中涌出，从水底向水面升腾、扩散。几分钟之后，红色几乎弥漫了整个水体，仿佛海底火山爆发。你知道其中的奥妙吗？

答案：表演之前，魔术师准备少许红墨水，一烧杯开水，将开水倒入红墨水瓶中，倒满，然后拧紧瓶盖。准备大约半玻璃缸清水，水深超过墨水瓶 2 ~ 5 厘米比较合适，水温低一些比较好。表演开始，将墨水瓶置于水底，拧开瓶盖之后，墨水瓶里的开水温度高于外面的水温，因此开水带着红墨水上升，颇像海底火山爆发喷涌的火红的岩浆，形成海底火山爆发的奇观。

海 底 世 界

魔术师拿出一个烧杯，烧杯中盛满透明液体。魔术师用药匙先后向烧杯里加入少许白色药剂，烧杯的液体变成红褐色。接着魔术师又向烧杯里加入少许蓝色晶体。这时，烧杯里出现奇特的变化，五颜六色的物质在缓慢生长，有的像海底礁石，有的像珊瑚，仿佛是美丽的海底世界。魔术师是怎么做到的呢？

答案：美丽的“海底世界”是硅酸钠、硫酸锌、硫酸铁、硫酸亚铁、硫酸铜这些药剂发生化学反应的结果。在表演之前，魔术师将 200 克硅酸钠倒入烧杯，再倒入清水，硅酸钠和水的比例大致是 4:6。然后用玻璃棒搅拌，使硅酸钠充分溶解，制成硅酸钠饱和溶液。然后分别轻轻加入少许硫酸锌、硫酸铁、硫酸亚铁、硫酸铜。这些药剂在水中发生化学反应，这些小晶体与硅酸钠发生化学反应，结果生成蓝色的硅酸铜、红棕色的硅酸铁、淡绿色的硅酸亚铁、白色的硅酸锌。当把这些小晶体投入玻璃缸里后，它们的表面立刻生成一层不溶解于水的硅酸盐薄膜，这层带色的薄膜覆盖在晶体的表面上。这层薄膜只允许水分子通过，而把其他物质的分子拒之门外。当水分子进入这种薄膜之后，小晶体即被水溶解，在薄膜内生成浓度很高的盐溶液，由此而产生了很高的压力，使薄膜鼓起直至破裂。膜内又重新鼓起、破裂……就这样循环下去，每循环一次，“珊瑚”“礁石”就新长出一段。于是“海底礁石”“珊瑚”就慢慢生长起来了。

“豆浆”与水

魔术师拿出两个玻璃瓶，分别装有大半瓶金黄色液体和小半瓶透明液体，魔术师拿起透明液体，将其加入金黄色液体中。奇怪的现象发生了：玻璃瓶中的金黄色液体变成豆浆颜色，持续几分钟之后，豆浆的颜色消失，变成一瓶清水。你知道其中的奥妙吗？

答案：魔术师事先用碱面和清水制成碱水，装进一个玻璃瓶里，然后再将少许明矾放入烧杯，加入清水，接着用玻璃棒不停搅拌，最后制成明矾溶液，装进另一个玻璃瓶，这就是魔术师在表演时拿出的金黄色液体。表演的时候将碱水倒入明矾溶液中，开始的时候，明矾溶液与一部分碱水发生化学反应，明矾是十二水硫酸铝钾，有铝离子，碱性水中有氢氧根，促进了铝离子的水解，生成氢氧化铝，氢氧化铝继续发生化学反应，生成溶解于水的无色的偏铝酸钠，这就使白色的“豆浆”变成了清水。

奇 幻 魔 壶

魔术师在桌上放四只玻璃杯，表演开始，魔术师拿出一把茶壶，对观众说：“这是一把很普通的茶壶，神奇，往往出自平常，这把平常的茶壶，将为朋友们带来无比神奇的感受。”然后魔术师取少许茶叶放入壶中，再把热水瓶中的热水倒入壶中，等了几分钟之后，倒一杯茶

在A杯，魔术师端起A杯先喝一口，还请前排观众喝一口。接着，魔术师把茶倒入B杯中，杯中的茶水变成了一杯黑墨水，魔术师又把茶倒入C杯中，仍是一杯清茶。而后把A、B、C三杯全倒入茶壶中，魔术师将茶壶的水重新倒入A杯，发现是一杯墨水。魔术师接着向B杯倒茶，B杯是一杯清茶，倒入C杯，是一杯墨水。魔术师再把茶倒入D杯中，又变为清茶。A、B、C、D四杯水两种颜色，魔术师又分别将四杯全倒回壶中，魔术师再将茶壶里的水分别倒入A、B、C、D四杯，四杯全是清茶。魔术师是怎么做到的呢？

答案：这个魔术的秘密是：茶叶内含有鞣酸，鞣酸与硫酸铁反应生成黑色的鞣酸亚铁，然后鞣酸亚铁迅速在空气中被氧化为不溶于水的墨水色物质鞣酸铁，将草酸加入已经形成鞣酸铁的茶水中，草酸把鞣酸铁再还原为鞣酸亚铁，墨水色消失。魔术师在表演开始拿出四个杯子，A为空杯，B杯中放少许硫酸铁白色粉末，C为空杯，D杯中放少许草酸粉末，还有少许草酸粉末放在靠近B杯处的桌面上。魔术师把A、B、C三杯全倒入茶壶中，然后将茶壶的水重新倒入A杯，发现是一杯墨水。这时魔术师故意和观众说话，以分散观众注意力，在讲话时把右手食指很自然地擦桌上的草酸粉末。草酸粉末沾在右手食指上，魔术师用右手端B杯，食指很自然地放在杯口内。向B杯倒茶，茶淋在食指上使草酸淋入杯内，杯内是一杯清茶。

清水变色

魔术师面对观众，拿出一瓶矿泉水，让观众看清楚，他的手里的确是一瓶清水。接下来，魔术师左手握住水瓶，右手拿过来一块大丝巾，将左手和水瓶盖住。然后，魔术师对观众说：“我们生活在一个奇异的世界，在这个世界上，有时会发生令人不可思议的事情。只要我们心灵纯洁，许下美好的愿望，努力去争取，美好的愿望就会实现。现在请大家在心里许下一个美好的愿望，只有自己知道，不要说出来。接下来，我们一起来想象最美好的清晨的景色，让我们的心愿随着初升的太阳升腾。让我们来默默祈祷。如果我们的愿望在不久的将来实现，那么，我手中的清水将会改变颜色，呈现出彩虹般的美丽的色彩，这是真的。请大家在心里默念：我的心愿一定会实现！下面，将是我们见证奇迹的时刻——”

魔术师拿开丝巾，天啊，他手中的矿泉水竟然变成了鲜艳的玫瑰红色。魔术师是怎么做到的呢？

答案：这个魔术的秘密就在矿泉水瓶的瓶盖内侧。事先将少许双面胶贴在瓶盖内侧，然后将两小片高锰酸钾粘贴在双面胶上，拧好瓶盖。表演之前向观众展示水瓶的时候，水瓶要直立，观众看到的只是一瓶普通的矿泉水而已，无法发现瓶盖里的药片。魔术师用丝巾将左手和矿泉水瓶整个盖住，然后开始对观众说话。这时候魔术师左手开始倾斜，瓶口向下，瓶子里的水将高锰酸钾浸泡。高锰酸钾有快速溶于水的特性，几分钟之后，瓶子里的水已经变成高锰酸钾溶液了，呈现出鲜艳的玫瑰红色。魔术师向观众说了一大堆许愿之类的话，其真实的目的就是为了拖延时间，让瓶子里的高锰酸钾溶解到水中。

土豆变色

魔术师把一个土豆放到桌子上，然后用小刀切开。接下来，魔术师张开左手，让观众看，手里空空的，什么也没有。接着，魔术师将左手翻过来，轻轻压在半个土豆上，几分钟之后，魔术师拿开左手，观众们吃惊地发现，那半个土豆的剖面，已经变成蓝黑色。你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密就在魔术师的手上。在表演之前，魔术师准备一小瓶碘酊，把碘酊倒出来一些，然后将棉签的一端蘸上碘酊。向观众交代左手的时候将棉签藏在左手心里，让观众看掌心的时候，将棉签转到手背后面。表演的时候将棉签转到手掌心，一边和观众闲聊，一边用棉签带有碘酊的一端在土豆剖面上涂抹。因为淀粉是葡萄糖的高聚体，碘酊中含有碘，淀粉与碘相遇，淀粉呈现蓝黑色。

鲜花变色

魔术师拿出一根小树枝，小树枝上缀满红的、黄的、白的、橙色的花朵。魔术师把小树枝插到一个烧杯里，用一个小喷壶向花朵喷雾。当喷出的雾落到花上时，花的颜色全变了，洁白的花朵变成了鲜艳的玫瑰红，橙色的花变成棕色……在观众惊讶的目光中，魔术师又拿起另一个小喷壶向花束上喷雾，向这些花喷雾时，又出现了另外的景象：粉红色的花恢复了洁白的颜色，红色的花变成蓝黑色，淡黄色的花变成深红色……你知道其中的奥妙吗？

答案：在表演之前，魔术师将醋精倒入一个小喷壶备用。然后用食用碱面和水勾兑成碱水，装入另一个小喷壶。然后分别取少许酚酞、甲基红、甲基橙、刚果红、石蕊试剂分别放入五支试管当中。然后分别向五支试管中加入清水，制成五种溶液。再用五种溶液分别将小树枝上的纱布花浸湿，然后晾干，浸过刚果红的纸花是大红色，浸过甲基红的是浅橙色，浸过石蕊试剂的是浅蓝色，浸过甲基橙的是黄色，而浸过酚酞的是白色。浸过的这些化学药品都是人们通常所称的“指示剂”。这些指示剂会随溶液的酸碱性不同而变化其颜色，所以小树枝上的“花朵”能够改变颜色。魔术师第一次喷出的是碱水，第二次喷出的是醋精。

桃花盛开

魔术师拿出一根插在萝卜上的挂满湿纸花的小树枝立在桌子上，然后快速用一个透明的广口大玻璃瓶将纸花扣住。倒扣的大玻璃瓶里马上发生了奇异的变化，小树枝上的白纸花逐渐变成粉红色，而且颜色越来越深，越来越鲜艳，最后变成娇艳欲滴的粉红花朵，宛如朵朵桃花盛开。魔术师是怎么做到的呢？

答案：在表演之前，魔术师将少许酚酞用清水勾兑成酚酞溶液，然后装到小喷壶里备用。接下来，魔术师将卫生纸撕成小片，折叠成小纸花，用细线捆扎在小树枝上。再把小树

枝固定在白萝卜上，用装有酚酞溶液的小喷壶向纸花上喷水，直到小纸花全部浸湿。接下来，用玻璃棒在白萝卜上面扎几个小坑，滴入几滴浓氨水，之后尽快用大玻璃瓶严密地倒扣起来。酚酞是一种结构较为复杂的有机化合物，在碱性溶液中与氢氧根离子结合成一种显红色的结构。瓶中挥发出来的氨气，遇到酚酞溶液中的水，变成一种水合氨，呈碱性，与水作用生成氨水，具有碱性，使酚酞变红色。在密闭的玻璃瓶里，浓氨水挥发，使浸透酚酞溶液的白纸花变成娇艳欲滴的“桃花”！

白糖变红糖

魔术师手持一个烧杯，烧杯里盛放着一些白糖。他对观众说：“大家都看到了，我手中的烧杯里装着一些白糖，非常甜的白砂糖，我下面要做的，就是在现场，在朋友们面前，让这些白糖变成红糖。”魔术师从旁边拿过来另一个烧杯，在这个烧杯里盛放着一些液体。接着，魔术师将白糖倒入这个烧杯。这时候，烧杯里的白糖变成黄色。魔术师将烧杯放下，拿起矿泉水瓶，向烧杯里滴入少许清水，烧杯里黄色的糖立刻变成黑红色，并开始膨胀。膨胀之后的黑红色物质极像红糖，并散发出类似红糖的香味。“现在，我的白糖变成红糖了！”魔术师自豪地说。现场的观众则感到有些不可思议。你知道其中的奥妙吗？

答案：浓硫酸有强烈的脱水性，可使糖类碳化。这个魔术的秘密在第二个烧杯里。事先将少许浓硫酸滴入这个烧杯，然后倒入白糖，很快白糖就被硫酸浸泡，白糖变成黄色。这时魔术师向烧杯里滴入少许清水，硫酸遇水会产生大量的热，加之硫酸脱水反应过程中放出的热量，使白糖碳化，最后呈现出酷似红糖的焦煳状。

“红茶”变墨水

魔术师拿出一个烧杯放到桌子上，对观众说：“这是半杯‘红茶’，我要让它消失。”魔术师拿出一个矿泉水瓶，瓶中装有灰白色的液体。魔术师将水瓶中的液体倒入烧杯，将烧杯装满，满杯的液体呈现出蓝色，很像蓝色的墨水。魔术师是怎么做到的呢？

答案：在表演之前，魔术师将少许碱面放入一瓶清水中，使清水变成碱水。然后魔术师又将微量石蕊放入烧杯，加水搅拌，制成石蕊溶液，看上去像一杯红茶。表演的时候，魔术师将碱水和石蕊溶液汇集到一起，石蕊是一种弱的有机酸，在碱性溶液里，石蕊水解发生的电离平衡向右移动，电离产生的酸根离子是其存在的主要形式，因此使溶液呈蓝色。

火纸变棒棒糖

魔术师开始表演。他手中拿着一个小纸卷，对观众说：“我手中是一个小纸卷，此时它看上去很平常，其貌不扬，不过几分钟之后，大家就会看到不寻常的景象，我下面开始表演。”

魔术师一只手拿着小纸卷，另一只手打着打火机，他将火苗迅速凑近小纸卷，突然，“呼”的一声，小纸卷立刻迸发出一道火光！顷刻之间，魔术师手中的小纸卷完全消失，他的手中竟然出现一根棒棒糖。魔术师是怎么做到的呢？

答案：这个魔术的秘密就在于这个小纸卷。这个小纸卷不是普通的纸张，而是火纸，火纸是一种用浓硫酸和浓硝酸以及宣纸制作的魔术道具，在魔术商店都可以买到。火纸燃点非常低，遇火即燃。点燃后火光大，燃烧速度快，烧完无灰烬，场面壮观，魔术师可以以此转移观众注意力，借机变出一些物品。魔术师事先将一根棒棒糖剥去包装纸，藏在火纸里。表演时点燃火纸，眨眼之间火纸烧光，魔术师的手中就剩下棒棒糖了。

铁钉变金钉

魔术表演开始，魔术师将一个烧杯放到桌子上，烧杯里盛放着淡蓝色的液体，魔术师又拿出一些崭新的铁钉，然后满面笑容地对观众说：“我想把这些铁钉变成金钉，我用一块丝巾就可以办到，不相信？眼见为实，请大家注意看。”魔术师将手里的铁钉放进烧杯里。然后，魔术师从口袋里拿出一块漂亮的丝巾，向观众交代丝巾没问题之后，用丝巾将烧杯罩住。紧接着，魔术师将右手对准丝巾“发功”，几分钟之后，魔术师喊一声：“变！”同时拿掉丝巾。魔术师用镊子从烧杯里将铁钉夹出来，铁钉已经变成紫铜色的“金钉”了。魔术师是怎么做到的呢？

答案：实际上，“铁钉变金钉”只是一个极为普通的化学反应，魔术师烧杯里装的那种淡蓝色的溶液是硝酸铜溶液。表演之前，魔术师准备一些硝酸铜试剂，加入清水，再用玻璃棒搅拌，使之成为硝酸铜溶液。铁钉放入硝酸铜溶液里，溶液发生置换反应，铜颗粒析出，附着在铁钉表面，铁钉就变成了紫铜色，好似金钉一样。

瓶子吹气球

魔术师拿出一个玻璃瓶，玻璃瓶里面盛装一些透明液体，接着又拿出一个气球放在桌子上，气球里面也装有一些东西。魔术师将玻璃瓶除去瓶盖，将气球嘴套在玻璃瓶口上。魔术师用手将气球抬高，气球里面的东西掉到玻璃瓶中，瓶子中立刻涌起大量泡沫，气球被吹起来，越吹越大。你知道其中的奥妙吗？

答案：魔术师事先准备一些小苏打，装到气球里，然后再将一些醋精装到玻璃瓶里，表演的时候，将气球套在玻璃瓶口，让气球里的小苏打掉到瓶子里就可以了。小苏打的主要成分是碳酸氢钠，遇酸会产生水和二氧化碳气体，而醋精的有效成分是醋酸。两者反应会生成醋酸钠、水、二氧化碳。二氧化碳冲出瓶口，将气球快速“吹”起来。

刺破玻璃球

魔术师拿出一盘五颜六色的玻璃球，将盘子放在桌子上之后，对观众说："这是一盘漂亮的玻璃球，我将用它们表演不可思议的节目。"魔术师从盘子里随便拿出两个小玻璃球，双手各执一个，互相碰撞，发出清脆的响声，让观众相信这些玻璃球是真的。接下来，魔术师从针盒里抽出一根钢针，准备用这根针去刺玻璃球。魔术师闭目凝神，猛一用力，钢针竟然刺入玻璃球！魔术师将穿在钢针上的玻璃球向观众展示。你知道其中的奥妙吗？

答案：这个魔术的秘密在装玻璃球的盘子里。盘子里装的并不全是玻璃球，里面混入几个"水球"，这几个水球是用"海洋宝宝"做成的。"海洋宝宝"是一种高分子的亲水材料，将一些"海洋宝宝"颗粒放入清水中，经过五六个小时，这些小颗粒就长成美丽的酷似玻璃球的小水球，将这些小水球放入玻璃球当中，观众很难辨别真伪。为了让观众确信玻璃球是真的，魔术师从盘子里拿出两个真的玻璃球用力撞击。钢针无法刺入玻璃球，但是刺入这些小水球却异常轻松，为了迷惑观众，魔术师在用针刺的时候装作很吃力的样子，这样可以增强表演效果。

数 字 魔 术

新年联欢会上，同学们一致要求教数学的王老师出一个节目。王老师微笑着走到讲台前说："我给你们表演一个数字魔术吧！"说完，王老师拿出一沓纸条，发给每人一张，并神秘地说："由于我教你们数学，所以你们脑子里的数也听我的话。不信，你们每人独立地在纸条上写上任意 4 个自然数（不重复写），我保证能从你们写的 4 个数中，找出两个数，它们的差能被 3 整除。"

王老师的话音刚落，同学们就活跃起来。有的同学还说："我写的数最调皮，就不听王老师的话。"不一会儿，同学们都把数写好了，但是当同学们一个个念起自己写的 4 个数时，奇怪的事果真发生了。同学们写的数还真听王老师的话，竟没有一个同学写的数例外，都让王老师找出了差能被 3 整除的两个数。

你知道王老师数字小魔术的秘密吗？

答案：其实，同学们写在纸条上的数字并不是听王老师的话，而是听数学规律的"话"。因为任意一个自然数被 3 除，余数只能有 3 种可能，即余 0、余 1、余 2。如果把自然数按被 3 除后的余数分类，只能分为 3 类，而王老师让同学们在纸条上写的却是 4 个数，那么必有两个数的余数相同。余数相同的两个数相减（以大减小）所得的差，当然能被 3 整除。

未卜先知

小魔术师拿出 5 个圆木板，木板上各有一些数字，他把这些数字一一抄在黑板上。它们是：2475、5124、4951、1249、9512。小魔术师把这些木板放到一个小盒混合弄乱了，随手从中间拿起一个，面朝内拿在手里，现在他请观众在黑板上的几个数里随意挑一个，一位观众站起来挑选了“5124”，小魔术师请他上来把黑板上的其余数字擦掉，仅留他选好的这个数字。随后小魔术师亮开手里的小板，板上的数字竟真的和观众选的那一个数字完全一致。为什么在那么多数里，小魔术师恰好和观众选的是一样的呢？

答案：小魔术师的木板不是观众所看见的 5 块，实际上是 6 块，多出的一块正是整个魔术的关键。在这第 6 块木板上写有 5 个数字 1、2、4、9、5。表演前把这块板反扣在桌上，用一些零碎东西挡着，不让观众发现。

表演中，小魔术师把木板上的 5 个数字分别抄在 5 块黑板上，然后放到桌上，这样 5 块板都压到第 6 块板上随即它们被一起拿起来放入帽中，第 6 块板就这样混在 5 块板之中。后来小魔术师把第 6 块板拿起来，拿在手里，现在无论观众选黑板上的哪一个数字，小魔术师都可以用手上这一块和它取得一致，到时只需用手将圆板上的某个数遮起来就行，比如观众选 2495，小魔术师将板上的“1”挡起来，剩下的 4 个数即 2495。选其他数时均可照此处理，十分方便。

神奇魔钟

“菲尔你看，那边有个大转盘，一定是玩游戏的，我们过去看看吧！”大卫和菲尔来到转盘前一看，原来是个钟面，调皮的大卫伸手想转动钟面，被一个大胡子的叔叔一把抓住，“别动，这可是个魔钟！”大卫不屑地说道：“魔钟？你唬谁？这不就是一个钟面吗？”大胡子说：“你小看这面魔钟了，在它上面有 12 个数字，你随便记住哪个，它都能知道！”大卫很好奇：“真有这么神奇？让我来试试。”大胡子又说道：“你记住一个数，我用小棒在钟面上点一下，你就把你记住的数加上 1，当你加到 20 时，举一下手，那我小棒一定指在你所想的数字上面。”

大卫好似一位挑战者，默默记住 11 这个数，大胡子则显得很有信心，在钟面上敲敲打打，当大卫跟着敲打声数到 20 时，只见那小棒正好指着 11，不服输的大卫又选了一个数字 4，跟着节奏，恰好加到 20 时，小棒不偏不倚地又指着 4 上。这下大卫认输了，但他对魔钟不感兴趣，很想知道让钟面具有魔力的原理是什么。你知道吗？

答案：表面上看，魔术师用小棒随意敲点的，实际他是按照一定规律指点的。钟面上只有 12 个数字，要加到 20 为止，则魔术师使用 $20-12-1=7$。为什么这样呢？因为点数是从对方默记的数开始的，20 便是对方默记的数、12、自身重复 1 次后三个数的和。魔术师在开始点数时是随意的，当点完了 7 次后，便必须从 12 点开始，按逆时针方向点下去，当对

方默数到 20 时，魔术师的小棒必然落在默记的数上。如对方默记“4”。魔术师随意点 7 次，4+7=11，到此，魔术师必须从 12 开始，按逆时针顺序往下点。当小棒指到 4 时，自然便是对方所默记的数了。

神探 667

寒假刚刚开始，大卫和菲尔相约来到了数学魔术城，远远望去，魔术城就像童话中的城堡一样，走近一看，一个个造型奇特的展厅，把魔术城装扮的像一个虚幻世界。大卫好奇地问道：“数学怎么也会变成魔术呢？”菲尔：“我也不太清楚，我们找个展厅进去看看吧！”突然他们听到：“我是神探 667！我就是神奇！”

他俩跑过去一看，只见一位魔术师身穿黑衣，胸口上写着“神探 667”。大卫迫不及待地问道：“神探 667，你有什么神奇？”只见魔术师答道：“当然是侦探数字喽！三位以内的自然数，只要尾巴被我接触到，我就能侦探出这个数的全部！”大卫对菲尔说：“我们悄悄地写几个数，看看他能不能都侦探出来。”于是他们写了：6、25、342 三个数。魔术师：“写好后，请把你写的数与我胸口写的数 667 相乘，如果你写的是一位数，就把积的最后一个数字告诉我；如果你写的是两位数，就告诉我积的最后两位数；如果你写的是三位数，就告诉我积的最后三位数。”大卫算好积后说：“最后一位是 2。”魔术师答道：“你写的是 6。”大卫又说：“最后两位是 75。”魔术师答道：“你写的是 25。”大卫又说：“最后三位是 114。”魔术师脱口而出：“你写的是 342。”大卫信服了，说道：“数学魔术太神奇了！你能告诉我是什么原理吗？”你知道吗？

答案：因为 $667\times3=2001$，任何三位以内的数与 2001 相乘，积的尾数必定仍是原数。所以要求用对方所想的数与 667 相乘，他只要将对方告知的尾数再乘以 3，则必然是原数了！比如，对方想的是 6，那积就是 $667\times6=4002$，告知尾数是 2，$2\times3=6$，可知对方想的数是 6。再如，对方想的数是 25，那 $667\times25=16675$，告知最后两位 75，$75\times3=225$，可知对方想的是 25。如果对方想的是 342，那 $667\times342=228114$，告知最后三位是 114，$114\times3=342$。

奇特的计算器

大卫和菲尔看了魔术大揭秘，兴奋地叫道：“哈哈，我们也能当数字神探了！”“站住！”突然从大厅的角落里传来声音，他俩循声望去，只见一位头发和胡子都白了的老爷爷脸带怒色，拦住他们责问道：“你们不知道在公众场合不准大声喧哗，你们是哪所学校的？今年多少岁了？”菲尔害怕极了躲在大卫身后，大卫挺起胸脯说：“不告诉你，除非你能教我们学魔术。”老爷爷哈哈笑道：“不告诉我，我也能猜出你多大，还能猜出你是哪月出生的。”大卫不信：“不可能！”老爷爷递给他一台计算器说道：“你按我的要求输入，我就能猜出！你把你的出生月份输入计算器，乘以 2 再加上 3，然后再乘以 50 加上你的年龄。”

大卫按要求输完后把计算器递给了老爷爷，老爷爷一看结果是 562，说："小朋友今年 12 岁，生日在 4 月，我说的对吗？"大卫一下子怔住了，心想："太神奇了！计算器也能猜出年龄。"菲尔拿过老爷爷手中的计算器，仔细查看了一下，就是一个普通的计算器，他俩缠着老爷爷教他们魔术，老爷爷乐呵呵地说："只要你们今后不在公共场所大声喧哗，我就教你们。"大卫和菲尔异口同声："一言为定！"你知道老爷爷魔术中的奥秘吗？

答案：首先请对方将出生月份输入计算器，乘以 2 再加上 3，用所得结果再乘以 50，然后再加上他目前的年龄，把这个结果告诉你，而你只需用这个结果减去 150，即可得到一个包含他月份和年龄的数值，例如，（4 月出生，目前 17 岁）$4\times2+3=11$；$11\times50+17=567$；$567-150=417$。就可得知他是 4 月出生。今年 17 岁了。

出生日期

魔术师说："不论谁，只要按我的要求做，我就可以具体猜到他的出生日期。"

有人急不可耐，忙问："什么要求？快说。"

"好！"魔术师说，"①将出生的月份乘以 100，再把出生的日期加上去；②将得数乘以 2，再加 8；③再将得数乘以 5，加上 4；④再将得数乘以 10，加上 4；⑤再加上你的岁数，最后减去 444。"

亮亮按照要求算了好一会儿，说："最后得数是 121311，你知道我是哪月哪日生的吗？"

魔术师不假思索地说："你 11 岁，12 月 13 日生。"

众人奇怪，他是怎么猜中的呢？为什么要经过那么多的运算呢？

答案：根据魔术师的要求，列成算式如下。

$$\{[(\text{月份}\times100+\text{日期})\times2+8]\times5+4\}\times10+4+\text{岁数}-444$$

化简后为

$$10000\text{月}+100\text{日}+\text{岁数}$$

这个算式表明：对方告知的计算结果，万位以前数是出生月份，百位以前万位以后的数是出生日期，十位和个位上的数是年龄数。因此，魔术师可以迅速猜出。

出生年月

魔术师说："我不仅能知道各位的年龄，还能算出出生月份。"

有人问："你能猜出我是哪月出生的吗？"

"请将你的年龄用 5 乘，再加 6，得数再乘以 20，再把出生月份加上去，最后减去 365。"魔术师交代了要求。

那人算了一会儿说："最后得数是 764！"

魔术师略一思索，说："你今年 10 岁，9 月出生！"

那位小朋友连声说："不错，不错，我今年刚刚过了十岁生日。"

众人非常惊奇。

接着猜了许多人，一个个都被猜中了。

魔术师是根据什么猜的呢？

答案：根据魔术师提出的要求，列成算式如下。

$$(年龄\times 5+6)\times 20+月份-365$$

将此式化简后，得：

$$年龄\times 100+月份-245$$

认真分析一下这个算式，可知，百位以上的数是年龄数。十位、个位数便是出生月份，但必须加245，才能还原。因为式中的"－365"只是个迷魂阵而已！

如上例：

$$(10\times 5+6)\times 20+9-365$$
$$=56\times 20+9-365$$
$$=764$$
$$764+245=1009$$

魔术师将对方告知的得数764，再暗暗地加上245，得1009，百位前是10，便知对方为10岁，十位、个位是9，便知对方为9月生。

无 言 有 数

魔术师手里拿着一沓卡片，笑嘻嘻地说："每次猜数，结果都是从我嘴里说出来，这一回我让卡片自己说。"

"卡片怎么能说话呢？"大家奇怪地问。

魔术师将卡片一张一张亮了出来："卡片虽然说不出话，但它可以用自己身上的数字来表达呀！"

众人聚精会神地看着魔术师亮出的一张张卡片：一共10张，每张的正面都写了数字：1、2、3、4、5、6、7、8、9、10。

"我把这些卡片数字向下摆在桌上。"说着，魔术师把卡片一张接着一张，在桌上排成了一个横行，"你们把这些卡片，从左端一张一张移到右端。当然喽，不能超过10张这个总数，尽管我没有看到你们是怎么移的，我的卡片却能用数字，告诉我你移动的张数。"

魔术师讲得神乎其神，大家听得似信非信，难道卡片也长了眼睛？大家跃跃欲试。于是魔术师转过身子，说："开始吧！"大家悄悄地把卡片从左端依次向右端移动了4张，便说了声："好啦！"

魔术师转过身，口里叨念着："卡片无言，数在其中。"说着，翻开了左端第二张。大家一看那卡片上的"4"字，一个个惊得目瞪口呆！有人怀疑卡片上有暗号，可是每一张大小、颜色，都完全一样，看不出一点儿差异。于是众人让他重新摆好，又试了许多次，每一次移动

的张数，总是与魔术师翻开的卡片上的数字相符，卡片用无声的语言说出了移动的张数。

真是玄妙！你知道其中的奥妙吗？

答案：原来魔术师把 10 张卡片排列成如下样式。

10、9、1、2、3、4、5、6、7、8

这样，不论对方从左端移几张到右端，魔术师只要翻开移动后的卡片左端第二张，卡片上的数字必是被移动的张数。

如移两张到右端后，卡片就排列为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10，翻开左端第二张，数字便正是“2”字，以此类推。

数字吉祥语

魔术师说：“新学期开始，大家都喜欢一些吉祥话语，互相祝贺，是吧？”

众人齐声说：“当然啦！吉利话让人听起来愉快、舒畅！”

“我可以用数学语言把大家喜欢的吉祥语呼唤出来！”魔术师说。

有人说：“我想在新的一年里‘万事如意’！你能招来吗？”

“万事如意！好！”魔术师说，“数学语言就叫作 3451 吧！”

接着魔术师要求：“凡是要求这个祝贺语的人，都把自己年龄告诉俐俐，由俐俐算出大家年龄的和。”

一会儿，俐俐说：“算好了！”

魔术师说：“请男同学将这个和用 3 乘，再加上自己的出生年数、月数、日数，比如 1982 年 7 月 5 日生，便在年龄和上加 1982、7 和 5，再将自己身高的整厘米数（零头不计）也加上。

“女同学将年龄和用 2 乘，也加上自己的出生年数、月数、日数和身高的整厘米数。”

不一会儿，各人都说：“也算好啦！”

魔术师接着说：“因为数字 9 最大，9 本身就是吉祥数，请各人将自己的得数用 9 乘，最后把积的各位数字加起来，直到得出一位数为止。”

按照要求，俐俐的计算过程是：

（1）全部参加人的年龄和是：67 岁。

（2）用 2 乘这个和（俐俐是女的），再加自己的出生年、月、日和身高：$67\times1983+6+13+143=2279$。

（3）乘以 9：$2279\times9=20511$。

（4）积的各位数字和：$2+0+5+1+1=9$。

魔术师说：“算好了，我们便请‘万事如意’出来：请各人将得数再乘以 300，加上 751！算好的，请报结果！”

俐俐计算得最快：

（5）$9\times300+751=3451$。

紧接着，人人都异口同声地说：“得数是 3451！”

于是大家手舞足蹈，高声呼喊："3451——万事如意！"

你知道其中的奥妙吗？

答案：这仍是根据被 9 整除的数的特征设计出来的。在得出"9"之前的各种运算如下。年龄和，出生年、月、日……都是魔术师故意设计的迷魂阵，实质是要把得数乘以 9，再求积的数字和。一旦求出了积的数字和（也必然最终得 9），便可根据需要，随心所欲地安排算式，直至使它得出预定的数字。如可以要各人用加得的 9 去除 27000，得到的商再加 451，这样，同样可以得到 3451。

难凑的和

搞了许多猜数游戏，该换换花样了。

魔术师说："咱们来做凑和游戏吧！先确定一个最高位是 2 的五位数，把它当作和，然后每两人一组，轮流说出五个四位数，使它加起来的和恰好是预先确定的那个五位数，能在半分钟内完成的，就算及格。"

"半分钟太短了！"大家说，"你先做给我们瞧瞧！"

魔术师也不推辞，并且请俐俐与他做一组。两人商定：预定的和是 27636（最高位是 2，五位数）。

俐俐先说了个"4321"。

魔术师说了个"5678"。

俐俐接着说："6235！"

魔术师接着说："3764。"

又轮到俐俐报数了，可是她直皱眉头，涨红了脸也说不出。谁都知道，这最后一个四位数最为关键，它必须与前面已经报出的四个四位数相加的和是 27636，既不能多，也不能少。俐俐一时难住了。

魔术师见状，再不帮俐俐，时间就要超出半分钟了，便随口报了个"7638"！

能行吗？大家将信将疑，便将他俩报的数全部加起来进行检验：

$$4321+5678+6235+3764+7638=27636$$

果然正确！

可是轮到大家凑和时，才知道难度很大，开始时能随便报数，到最后一个便卡住了，再也快不起来了！有的不得不动起纸笔，五分钟也完成不了。

然而，不论是谁，只要与魔术师结成一组，几秒钟便完成了，而且准确无误。

这使大家十分惊奇，纷纷问魔术师：这么熟练的计算是怎么练成的？

魔术师笑着说："这里面有个诀窍，你们都没有找到。"

究竟是什么诀窍呢？

答案：魔术师前两次报的数，都与对方报的数合成 9999，这样 9999 + 9999 = 19998，

比 20000 少 2。魔术师只要在最后一次凑零头数时多加 2，便可以了。如题中：

$$(4321+5678)+(6235+3764)+(7636+2)$$
$$=9999+9999+7636+2$$
$$=(9999+9999+2)+7636$$
$$=20000+7636=27636$$

弹 子 告 密

魔术师拿出 10 个玻璃球说："你们拿去把它任分两组，这球便会向我告密：甲组几个，乙组几个。"

大家看那些球并没有什么特殊，只是颜色有红、有绿。于是，大家悄悄地将它们分成 4 个和 6 个两组。便说："让你的宝贝球告密吧！"

魔术师说："别忙，请把甲组数乘以 8，乙组数乘以 2，将和告诉我。"

大家按照要求，很快地心算出来了：

$$4\times8+6\times2=44$$

便大声说："和是 44。"

只见魔术师口中不停地喃喃自语："红弹子、绿弹子，快告密！"一会儿又说："知道了，知道了！甲组 4 个，乙组 6 个。"

大家都非常惊诧。又重新作几次分组，魔术师仍然猜得准确无误。

玻璃弹子是怎样告密的呢？

答案：可用方程求解。

设甲组为 x 个，乙组便是（$10-x$）个。

根据题意可列如下方程：

$$x\times8+(10-x)\times2=44$$
$$8x+20-2x=44$$
$$6x=44-20$$
$$6x=24$$
$$x=4$$

即，甲组 4 个。乙组的个数是：10－4=6（个）。

连 猜 两 数

魔术师说："以往每次我们都只猜一个数，现在我来表演一次连猜两个数。"

每次猜一个数已经很不容易，连猜两个数就更玄乎了。可能吗？

只见魔术师从容地说："你们各人可以任写一个比 1 大的一位数。"

话音刚落，众人说："写好啦！"

“将你写的数减去 1，再乘以 5，再减去 2，再乘以 2。”魔术师一句一顿地交代方法。

瑶瑶写的是 9，按要求，他不停地计算：

$$9-1=8 \quad 8\times5=40 \quad 40-2=38 \quad 38\times2=76$$

魔术师接着说：“在得数上再随意加上一个自然数。将结果告诉我。”

瑶瑶加上 4：$76+4=80$，便大声报告：“我的得数是 80！”

魔术师沉着地说：“你先写的数是 9，后加的数是 4。”

果然连猜两数!

接着，其他人也报告了结果。尽管各人开始写的数和最后加上的数，都各不相同，但是一个个都被魔术师准确地猜中了。

大家非常奇怪，魔术师是怎么知道的呢?

答案：根据魔术师确定的规则，设参加者先后写的两个数为 x 和 y，可列为：

$$[(x-1)\times5-2]\times2+y$$

化简后为

$$10x-14+y$$

其中，x 为十位数；y 为个位数，当对方报出的数加上 14 之后，便恢复了原数。

如对方报出结果是 80，魔术师便在心中算出 $80+14=94$，十位数 9 便是原先写的数，个位数 4 便是后加的数。

若对方原先写的是两位数，魔术师计算后，个位是其后加的数，减掉个位，余下的数便是原先写的数。

如对方写 15，依规则，运算过程便是：

$$15-1=14 \quad 14\times5=70 \quad 70-2=68$$

$$68\times2=136 \quad 136+7=143$$

魔术师的算法是：$143+14=157$，便知对方后加的数是 7，原先写的数是 15。

后 取 难 逃

魔术师说：“把一批硬币放在一起，你们三个人轮流取，尽管我没有看到，但是最后一人取多少，却难逃脱我的预料。”

“好吧！咱们现在就开始。”有人急不可耐。

“我还有话说：①第一个人取走的个数不能超过 11；②第二个取的数必须是剩下来的数的十位数与个位数的和；③第三个人取的数不准超过 7。”

尽管有这么多的条件，能知道最后的人取走多少，也是不容易的。于是大家便三人一组试取起来。魔术师自觉地转身不看。

一会儿，一堆有二三十枚的硬币每人都取了一次。

“谁最后取的？”魔术师问。

“我！”一人应声回答，并握紧了取币的手。

魔术师转过脸，目光扫了一下取剩下的硬币堆，迅速说："你取了 4 枚！"

那人摊开手掌，大家一看果然 4 枚。

魔术师根据什么道理猜中的？

答案：按照规定的取法，第二个人取后剩下的枚数必定是 9 的倍数。因为总数是二三十枚，第一人取后余数只有 20 左右。第二人再取余下数的十位数与个位数的和，任何一个两位数减去它的数字和，余数都是 9 的倍数。这样，当第三人取后，魔术师只要瞄一眼堆中剩余的数比 9 的倍数少几，便知道所少的数是被取走的了。

第8章 骗术揭秘

近年来,“电信诈骗”俨然已经成为一个热词,不绝于耳,成为利用高科技手段行骗的代名词。其实,在科学技术高速发展的今天,我们还时常隐隐约约地看到旧时骗术,比如,赤手空拳伸进滚滚油锅、烧而不断的棉线、白纸突现血手印……这些都是骗子用来欺骗大众的小把戏,他们就是通过这些看似违背常理的现象,让一些人相信他们拥有某种神秘力量,能为人消灾避祸。这些江湖骗术究竟暗藏哪些“猫腻”呢?我们将用科学知识一一为你破解。

科学知识可以给你一把解剖刀,用来剥开骗子的画皮,淋漓尽致地揭露骗子骗人的伎俩。尽管骗术不断变换包装,花样不断翻新,但其基本套路仍然没有改变,万变不离其宗,即利用人们不懂科学的弱点,蒙蔽你的眼睛,诱你入套。科学知识将借你一双慧眼,识破骗子的伎俩,让善良的人们避免遭受损失,让原形毕露,骗子失去市场,得到应有的下场,让诚信重新归位,建立一个和谐社会。

灯烟化蛇

“术士”在民间迷信中指有法术的人。这类人通过一些看似违背常理的现象,让一些有病乱投医的人相信他们拥有某种神秘力量,能为人消灾避祸。无辜的人不仅被骗去钱财,甚至还搭上了性命。其实这些神秘现象都是可以解释的,并非什么超自然现象,更不是什么仙人传授的法术。比如,在一个偏僻的乡村,一个术士让病人取些煤油放入灯中,然后术士把一根灯草放入油中并点燃,灯烟袅袅升起,一条烟蛇摇摇摆摆,冉冉腾空借烟而遁。你能识破这个骗局吗?

答案:找一条小蛇打死,用灯草蘸满蛇血,然后阴干,用此灯草点灯,则出现蛇形。

蛇妖现身

一张普通的黄纸就能让蛇妖现形?这本是十分荒谬的事情,可是却骗了很多人。术士通常都会先说你已经被鬼缠身,比如,蛇妖之类,只有他能让蛇妖现形,不过这自然少不了钱的作用,一旦拿到钱,术士拿出一张黄纸放在香火头上开始烧,黄纸首先被烫出了一个洞。随着黑洞不断地扩大,黄纸上真的就如术士所言出了一条蛇的样子,也就是他所谓的蛇妖现身了。你能识破这个骗局吗?

答案：我们看到那张纸遇到香火头，就神奇般地出现了蛇的形状，其实是术士事先在那纸上，用一种化学药品画出来的，那化学药品通常是硝酸钾，因为硝酸钾是造火药的一种成分，在化学上是一种强氧化剂，也是一种助燃剂，它比较易溶于水，术士可能就是用硝酸钾溶液在纸上面画出那条蛇的形状，然后把它晾干。在晾干后，硝酸钾颗粒就附着在纸上了，这样的纸一旦遇火，附着硝酸钾的那一部分就特别容易燃烧。

抽签占卜

在我国的许多贫困地区，由于受到传统思想的影响，有的人生病以后不是急着找医生而是去相信术士，这些所谓的术士不仅能治病替人消灾，还在道场、神坛等各种场合出现，表演各种令人瞠目结舌的把戏，做出许多常人无法做到的事情，并归为神明附体或神迹显现，许多人借机以骗术招摇撞骗。其实这些骗术的存在，并不是神明真正的旨意，而是骗子为了获取更高的利益，借此以博取信徒们的信任。因此我们唯有坚定自己的信仰，不要对神明有过高或不健康心态的期待，才不会被这些令人眼花缭乱的手法迷惑了心智，甚至人财两空。比如，术士让病人或其家属恭心制作外形相同的 36 根分签。竹签类似于现在的毛衣织针，36 取其为天罡之数。术士在其中一根头上书“吉”，其余皆书“凶”，接着将签头下尾上放入竹筒中摇动，然后术士信手拈出一签，观之，竟为书“吉”之签，术士连说：“好！好！神家显示，此妖可降，大可放心，下面就请神家显灵。”你能识破这个骗局吗？

答案：术士在病人制签时，做随意状口中含一块糖，当签制成后左手做无意状蘸口中糖汁涂于“吉”签，然后抽签时用右手，摸到黏涩者抽出即是。

牌定吉凶

术士让病人或其家属恭心制作 72 张外观相同的纸牌，术士在其中的两张上书“吉”，其余的皆书“凶”。72 取其为地煞之数，纸牌与现在扑克牌相仿，也可让病人买副扑克代替，大王、小王做“吉”牌。然后将牌拢在一起让病人虔诚地洗牌，洗毕交予术士，术士错动牌，抽出两张，视之皆“吉”。便说：“今日看来，神君法力足可降妖，你病不足为虑。”你能识破这个骗局吗？

答案：当病人制牌时，术士在桌面一处偷偷打上蜡，当牌制好后术士将“吉”牌做无意状在打过蜡的桌面上来回滑动几次，使牌打上蜡。术士错牌时，应将牌压紧，这样打蜡的牌由于摩擦力小，故牌被错成三叠，由此而摸出两张“吉”牌。只是注意：字面打蜡，摸上面两叠各自的下面一牌；背面打蜡，摸下面两叠各自的上面一牌，即为“吉”牌。

旋针定位

术士拿出一圆盘，上书两个“吉”字、多个“凶”字，然后让病人任意拨动指针让其旋转，针指“吉”位，术士便说：“针占‘吉’位，鬼可捉，妖可降，如针指‘凶’位我便无此法力了，你只得另请高明，但现在占‘吉’位，你病可立愈。”你能识破这个骗局吗？

答案：此盘制作特殊，旋针为铁针，而在“吉”处的下方都各在背面挖空，在空处藏有磁石，然后封孔，故旋针始终占“吉”位。

意念动笔

术士把圆珠笔横架在透明玻璃杯上，然后发功，圆珠笔忽然失去平衡，竖直落入杯中。其实这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系，纯属骗人的把戏。你能识破这个骗局吗？

答案：圆珠笔里塞了一只蚯蚓，蚯蚓爬动使圆珠笔失去平衡，就掉落下来了。牛顿力学定律早就说过，力与物体没有接触面，就不会做功，所谓的意念无非就是故弄玄虚的东西。

木狗自行

术士将一小木狗放在地上，手掌在其头部拍唤，小狗即动，并手移到哪儿，小狗就走向哪儿，与活狗无异。术士借此证明自己有仙气。你能识破这个骗局吗？

答案：小木狗头部包有铁屑，术士手里或指缝夹有磁石，由于磁石与铁相吸，因此小木狗能动。

筷立盘中

术士拿起早已准备好的四根筷子，让病人抚摸一遍，摸时暗祷：“××神灵保佑！”然后术士接过筷子边念咒，边将筷子大头朝下并在一起放在灵位前的空盘上，并含口水朝筷子中下部喷去，然后手离筷子，筷子竟立于盘中，接着，术士恭恭敬敬地把香插在筷子上面小头的缝隙中，并点燃香头。你能识破这个骗局吗？

答案：当筷子的平面喷上水，筷子相互间便产生一种吸附作用。而当筷子竖起时，重心落在四根筷子的中心，故能立于盘中不倒。

点石成金

一术士取观众假戒指、耳环（铁、锌、铜制品）于手中，对其发功后放入桌上水碗中，运剑指于碗面连点数指后取之。即见假戒指、耳环变成灿灿如真金一般，众人皆赞叹其法术之深也。你能识破这个骗局吗？

答案：取硫酸铜（化工商场有售）于水中溶解后，将假戒指、耳环置入其内，数分钟后取出即可成镀金之货。

神仙显灵

术士在给一个妇女治病，旁边的人介绍说，他会用“神仙显灵”来驱除“霉运”和治病。只见术士让妇女手心握紧一张烟盒锡箔纸后，他叽叽咕咕一阵咒语，问妇女：“你手心发热发烫了吗？”妇女答：“真的好烫哟！”这时，术士便说：神已为你驱除了疾病。你能识破这个骗局吗？

答案：这个术士是事先在锡箔纸上滴抹上溶于二氧化碳的红磷，受骗者捏在手心，磷在人的体温下发生反应，引起手心发热发烫而已。

鬼下油锅

术士将手臂放在了“滚开”的油锅中，试了试说：“此油已开，可以炸鬼了。”说着，将附有鬼体的残骨投入锅里。不一会儿，只听残骨被炸得“吱吱”鬼叫，最后无声无息了。你能识破这个骗局吗？

答案：术士手臂从“滚开”的油锅中出来而不受伤，其诀窍如下：一是表演前先将硼砂偷放锅里，硼砂遇热产生气体，看去犹如开锅，其实是微温；二是在锅下边放醋，醋上边放油，由于醋密度大，受热时向上运动，看上去也与油开无异。而骨头被炸发生鬼叫，是因为术士事前在骨髓腔中装入了水银，水银遇高温分裂，会发出“吱吱”声，骨头随着油的翻滚而上下翻动着，看上去犹如挣扎鬼叫。

鬼破神罐

术士拿出一红布罐，向里吹口法气，然后将鬼水灌入罐中，水竟不漏，人皆以为妖被捉，忽然，罐中之水又漏了出来，“鬼”趁机逃走。你能识破这个骗局吗？

答案：红布罐事先涂过白矾，喷气时口中事先含有一点白芨药粉喷后扎口倒置，即不漏

水。罐中之水又漏掉，是因为术士手偷偷划缸的缘故，术士的手上在大家不注意时蘸上了麻香粉。

脚踩烧铁

术士在烧烫的红铁上，光着脚从它上面快速踩来踏去，而脚安然无恙。术士借此证明自己有仙气。你能识破这个骗局吗？

答案：术士在表演“踩”烧铁时，事先作了假。术士在自己脚板上深深地抹了一层硼砂水，有的还以种种借口，把脚板稀稀地糊上一层烂泥浆，或把脚伸至酸菜水里浸泡进行解热，故此术表演时若动作敏捷迅速，训练有素，自不会烫伤皮肉。

神书万符

术士取数十张的一沓白纸，然后用笔蘸墨在纸上书符，完毕，视之下面纸张皆有相同之符。你能识破这个骗局吗？

答案：用苍耳汁磨墨书符，此墨汁上下穿透力极强，而左右渗透却很微，犹如定向爆破的炸药。

白纸血印

原本是一张雪白的纸，只见术士用力一拍，纸上竟然出现了一个血手印，这个时候术士往往告诉你家里的狐狸精、妖魔鬼怪已经被他降服了。术士接下来把出现血手印的纸往水盆里面一放，血手印又慢慢消失。术士的解释是，鬼怪最终被驱走了。你能识破这个骗局吗？

答案：在这个招数中，主要是一种化学试剂酚酞在起作用，酚酞遇碱会变成红色，遇酸就会自然地褪色，其实术士就是利用了这个简单的化学反应。先把酚酞喷到一张白纸上，晾干了，看起来还是一张好端端的白纸，然后作法的时候，手上再蘸点碱水，往上一拍，于是反应出来之后，一个红手印就有了，等搁到水盆里的时候，水里面可以兑点稀盐酸、白醋，所以纸往里一搁，遇酸它自然就褪色了，血手印也就没了。

神像醉酒

术士将一杯热酒放在神像面前，一会儿，神像之面竟由白变红，颇似醉汉。你能识破这个骗局吗？

答案：朱砂一钱，焰硝三分，捣碎和匀，用陈酒调糊入壶封好，埋入向阳土中，一个月后

取出。绘画时用介壳制糊粉衬底,然后用上述朱砂粉涂画纸作画。当遇酒气,画中人面孔即变红,酒气去即变白。

妖鬼现形

(1) 术士把拘有妖鬼的黄纸放在燃香头上引燃,只见纸上暗火慢慢燃进,最后终于燃出了鬼妖的原形,原来是些蛇、鼠、刺猬、黄鼠狼等。你能识破这个骗局吗?

(2) 术士挥剑斩断已现形的妖魔,并喷一口水在妖尸上,只见妖尸个个鲜血淋漓,头分尸残。你能识破这个骗局吗?

答案:

(1) 纸是预先处理的:用净毛笔蘸硝(即硝酸钾)溶液,在纸上一笔画出一些动物图案,开始处应有记号,干后,却无任何痕迹,由于硝酸钾易燃,故由记号处触香火,便现出"妖"形。

(2) 纸事先经过处理,先用笔在纸上蘸碱水画出流血的鬼形,晾干,鬼便隐去;而术士喷的水是事先准备好的姜黄水,姜黄水与碱水起反应,生成红色,便现出血淋淋的妖尸了。

火焚鬼尸

术士手舞足蹈,口中念念有词,忽然其手指竟然燃烧起来,术士随即含一口水,喷向已斩的妖尸和已燃的手指,竟然燃起一束火。你能识破这个骗局吗?

答案:术士预先在桌面上放了樟脑粉、磷和硫磺,表演时,术士偷偷将它们都蘸于手指上。由于硫、磷易燃,樟脑易挥发,故一经接触即燃烧,且不伤手指;术士口中所含不是水,而是酒,故出现一束火,而燃妖尸。

口拉汽车

术士气运丹田,口咬绳索,拖动汽车。其实这根本不是什么特异功能,也跟气功没有关系,纯属骗人的把戏。你能识破这个骗局吗?

答案:只要是光滑路面,汽车没有挂手刹,一个小孩也能推动一辆汽车。因为汽车的自重跟横向的摩擦力是两码事,汽车只是有一个滑动摩擦力,只要有一个稍微大于滑动摩擦力的外力,汽车就能动了,学过中学物理力学的人都应该能够理解的。

口吃焦炭

术士把烧焦的黑炭从火中取出，放入口中，咀嚼过后，毫发无伤，张嘴向大家展示，围观者啧啧称奇，都认为他有特异功能。你能识破这个骗局吗？

答案：把黑炭用冰箱冷冻，然后用炉火点燃，表面虽然烧焦，但是内部还未解冻，放入口中咀嚼后，黑炭温度会中和，所以根本没有什么事情，也不是什么特异功能，纯属骗人的把戏。

口吐神火

一术士表演喷火之术。只见其口中念念有词："赤炎烈火山呼来，烁焰炙焚飞灰灭。管教魑魅魍魉鬼，遇之魂飞踪影绝。"真乃是：能遇大师功无量，烧香拜佛菩萨王，传吾绝世神功艺，骗尔钱财多冤枉！你能识破这个骗局吗？

答案：取一支内装少许高锰酸钾的玻璃管，滴两滴浓硫酸在里面并搅拌。使用时两指捏钳其药粉少许弹于空中，同时口中喷出预含于口的95%的酒精。注意使用得当，以免灼伤手指。如面部因含酒精而致烧疼，速用红花油涂擦。

口闷火鬼

术士在铁丝头上绑一小团棉花，然后使棉团蘸煤油并点燃，然后，放入口中，合嘴，过会儿拿出，棉团竟灭，而口无损。你能识破这个骗局吗？

答案：表演此术，术士事先用石榴皮水或硼砂水漱口，有麻醉、收敛、耐高温的作用；一定要蘸煤油不可蘸汽油，汽油燃烧易溅，易烧伤口腔。

齿嚼鬼骨

术士将前面带有鬼魂的碗摔碎，然后捡起数块放在口中咀嚼就像吃脆骨一样嚼碎咽下。你能识破这个骗局吗？

答案：术士事先用鱼鞘骨制成类似碗状碎块，当打碎碗时，将其混入碎碗片中，咀嚼的碗块，当然是鱼鞘骨了。

喝热锡水

用小锅煮锡水，然后用勺子盛上往口中放，饮用之后，口舌无损。其实这纯属骗人的把戏，你能识破这个骗局吗？

答案：勺子有暗槽一个，只要倾斜，热锡水就会流入暗槽，所以术士只是佯装饮用，只要一倾斜水流暗槽，术士马上会把勺子放入锅中。这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系。

火炼水鬼

术士打一盆水，然后绕盆作法，口中念念有词，忽然，水中火起，且有火球绕盆旋转，少顷方熄。然后术士在水中又滴入几滴水，水中竟现出鬼的鲜血。你能识破这个骗局吗？

答案：水中起火，是因为偷偷放在水里一块钠，钠为活性元素，遇水反应，生成氢气和大量的热，故能燃烧；后面术士滴的所谓水，其实是酚酞液，酚酞遇碱溶液变红，而硝与水反应后恰生成碱溶液，故出现“鬼血”。很多时候，鬼妖占宅、求签问神、请神寻鬼、捉鬼杀鬼、镇鬼送神为一套完整的迷信骗钱方法。

金针浮水

术士让病人端一盆水放于地，然后，术士绕水盆走八卦步，同时口中念念有词，并且让病人递给他一根针（农家做针线活之针），少顷，术士止步将针慢慢地放于水面上，针竟然浮而不沉。术士便说：“看！你家水中有水鬼存在。”你能识破这个骗局吗？

答案：水碗摆上后，术士边绕步边手舞足蹈，弄得乌烟瘴气，这样水面上便浮起一层微尘；术士把针放在水上前，偷偷把头屑填满针孔，这样把针再轻轻地放在水面上，针便在浮尘和头屑的浮力下浮而不沉了。

清水爆炸

术士手中拿着一根针，念念有词地绕着一盆水转着，一会儿那根针竟然在水面上漂浮起来。术士这个时候往往都说这是因为水鬼把针托了起来。证明有水鬼，术士自然要拿钱消灾了，声称可以除掉水鬼。只见术士的手指在水盆中慢慢悠悠地转，水盆中突然冒出来个东西，难道水里真的有水鬼？这时，水盆竟然爆炸了，冒出一股浓烟。你能识破这个骗局吗？

答案：其实针可以浮在水面上，并不是因为神或者鬼的作用，这其实主要是因为水具有

一定的表面张力，当我们把针或者是平常认为一定会沉入水底的硬币轻轻地平放在水面上的时候，我们就会看到水面会凹陷下去一部分，凹陷下去的水面就会产生一个向上的力来托着这根针或者是硬币，让它不至于沉入水底，这其实是一个很简单的物理现象，所谓的术士们只是利用了他的这个知识，蒙骗了当事人，达到了他骗钱的目的。而水又怎么会爆炸呢？其实是偷偷地往水盆里扔了一块钠。金属钠个性是非常活泼的，遇到了水就会迅速地燃烧，并且起剧烈的化学反应，甚至会出现这种爆炸的场面，第一次扔块小的，第二次扔块大一点的，一旦爆开了就说，鬼被除掉了。

百步熄灯

百步熄灯又称隔山打牛、百步推山掌，术士将油灯点着燃烧，让一人来检查其油灯，自己远离油灯，开始运气。等运足气后，成马步站立，大喝“一、二、三”口令，当喝“三”时，油灯即灭。术士借此证明自己有仙气。你能识破这个骗局吗？

答案：此术“门道”为药用灯芯草一根，以盐卤浸泡灯芯草下半部，让太阳晒干做上记号，置放在油灯内，点燃未经盐卤浸泡灯芯草上半部，待火苗烧至有盐卤处即灭，这时术士趁机出掌，无一不成功。

燃帕不毁

术士从身上掏出一块手帕，然后折起四周，使中间凹下，在凹处注入水，水竟然不漏下，术士说：“看这水鬼道行不小，看我用火克它！”说着，术士把手帕放入酒中浸搓并稍拧一下，然后，用火柴点燃手帕一会儿后，火熄灭，而手帕竟完好无损，术士便说；“你家中不但有水鬼炼到见缝不漏，而且你家中的火妖也修到了燃物不坏的境界，可见魔力不小！”你能识破这个骗局吗？

答案：手帕事先处理过：用鸡蛋清调白矾末涂于手帕上，再烘干，故注水不漏。而燃帕不毁是因为燃烧时燃的是酒精，而水不会燃烧只能变成蒸汽，蒸汽带走大量的热，手帕温度达不到燃点，故燃而不毁。

线灰悬币

术士向病人索一铜币，然后从身上取下一根棉线，系在铜币上并使铜币悬空，接着用火柴点燃这根线，而棉线燃后成灰线，铜币竟不落于地，术士便说：“你家金鬼可畏，竟然已修到腾空的境界了！”你能识破这个骗局吗？

答案：此线为在盐卤中浸后又晒干的丝线，线燃后虽成灰烬，但由于化学作用有很强的

凝聚力，故而不断。

火柴相搏

术士让病人取过一盒火柴，从盒中取出两根火柴，然后左手持盒，将其中一根放于盒上，右手拇指、食指持另一火柴尾部，并将其放在中指指甲上慢慢滑动，且让火柴头靠近并接触盒上的火柴头，当两根火柴头接触的瞬间，盒上火柴飞起，术士便说："看，你家的木精竟如此猖狂！"你能识破这个骗局吗？

答案：火柴在手指上滑动时，由于火柴与指甲间有一定的摩擦力故而火柴肉眼看上去虽是慢慢接近另一根火柴，但实际上却是间歇运动，故另一根火柴是被"阻塞"时所积聚的力爆发击飞的。

死灰复燃

术士对某人说："你家土怪真是可恶，竟跑到糖里隐身，你岂能不病！看我让它现形。"说着，把病人的糖放在一铁锅里在火上加热，直至成为黑碳，术士说："你家土怪完蛋了。"话犹未了，黑碳竟然又起火光，术士大惊道："看来土怪也非等闲之辈啊！"你能识破这个骗局吗？

答案：术士在施术时，先吸燃一根烟，当糖碳化后，做无意状把烟灰掉进糖碳里，碳虽不易燃烧，但香烟灰中含有少量稀有元素的金属离子，在加热时起到了催化作用，故变黑的碳也能重燃。

墨里显符

术士拿出一张白纸，然后用墨涂整个纸面，纸上竟在墨里显出一道白符，而符处无墨。你能识破这个骗局吗？

答案：书符之纸被做了手脚，术士事先用蜡在纸上书符，而蜡与纸色同，不易看出，但墨又不与蜡相吸附，故涂墨后，显出白色神符。

水托神符

术士掏出一道符纸，轻轻地铺在水面上。稍候，慢慢地撤去纸，符竟浮于水面。你能识破这个骗局吗？

答案：纸上立符是用明矾二钱、黄芩五分捣末书写的，放入水中，去纸，则符浮于水面。

天降甘露

术士让助手端来一玻璃杯墨汁，然后用一块黑布盖在杯上。继而，口念咒语数声，脚一跺地，揭去黑布，墨汁竟变成了糖水。然后术士让患者喝下。你能识破这个骗局吗？

答案：助手所端非墨汁杯，为表演方便，助手事先在玻璃杯内壁附上一与杯内径相同的黑布筒，看上去似墨。当术士揭去杯上黑巾时一并取走了黑布筒，故此墨汁变成糖水了。

鬼火隐踪

术士手持桃木剑，踏到光线幽暗的灶间、厕内或墙旮旯里，口念咒语，让“鬼”现形，果然不一会儿，只见点点磷火飘忽晃动，继而向门缝处飘去，从门缝处逃走。你能识破这个骗局吗？

答案：有鬼火处是术士或其助手暗抛下的磷粉，因为磷的燃点很低，只有几十摄氏度；而鬼火飘动是遇到了风。

老君用餐

术士对众人说：“仙人已经下凡，我们为神备好酒饭，以利仙家饱后降妖捉鬼，说着便用纸撕出一人，然后将纸人放在碗后，并连人带碗放于墙壁之上，只见纸人竟贴于墙壁，碗竟悬于半空，纸人像是活了，只见他双臂慢慢地将碗抱拢在怀里，头慢慢地低下，像在吃饭；餐桌上放一酒杯，斟上酒，酒高出杯口好多，竟满而不溢，术士用箸子在杯中一划，酒竟一分为二，中间空无，术士便说：“看！神家不但吃，而且喝呢！”你能识破这个骗局吗？

答案：实际上，术士转身时在纸人身后放了一铁卡，然后将铁卡锐部按入墙里，故碗能悬于半空；纸人由特殊纸撕成，纸分两层，里层遇热伸缩性小，外展遇热伸缩性大，故纸人在热气熏蒸下抱碗、低头如用餐状；酒不溢出是因为在杯口涂上了中药没药粉；而箸可分酒，是由于箸上涂过水獭胆之故。

老君寻鬼

术士手托圆盘慢慢地进入附体通灵状态，只听术士说：“东方甲乙木，木精在东方。”果见其手中圆盘指针竟自动指向东方；术士又说：“南方丙丁火，火妖在南方。”果又见其手中圆盘指针转向南………如此术士日报，盘指一一找到了鬼妖的所在地，旁观者以为奇。你能识破这个骗局吗？

答案：施此术时，术士一手拿盘，一手托盘，而托盘之手中阴夹有磁石，故术士报何方，磁便至何方，铁针当然便指向何方了。注意：此盘不可太厚，以防减弱磁力。

老君归天

术士拿出一纸扎的立体小人，放在一堆燃着的火上空，少倾，松手，小人竟腾空而起，飘飘而去。若是白日，阳光充足，术士也可用纸撕个小人，放手掌心，低吟送神咒，一会儿纸人也可飘起。你能识破这个骗局吗?

答案：其实立体纸人升空的原理与热气球原理相类似，古代也曾有孔明灯传世。纸人在阳光下升空，是因为纸上预先涂了石药末。

气功提物

术士先丹田运气，然后发功，用手掌摁住脸盆的盆底，对围观者说，要用气功把脸盆提起。尝试了几次都未成功，又双手握拳，重新运气，再次用手掌摁住脸盆的盆底，成功了！脸盆被提起来了。其实这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系，纯属骗人的把戏。你能识破这个骗局吗?

答案："大师"实际上是先用左手尝试提起，然后实际用右手提起的，实际这是一个魔术障眼法，当他试探用左手提物时双手张开，的确手里什么东西也没有，但是尝试了几次都未成功，于是观众就把注意力放在了左手与脸盆上。此刻术士已经用右手将暗藏的吸附衣钩握在手中，然后双手握拳，表现出发功已经到极点的架势，然后用右手的吸附衣钩一吸，脸盆就起来了。

铁指钻砖

术士左手握着一块砖，右手食指冲着砖头往里钻，"唰唰唰"，眨眼工夫就把坚硬的砖头钻出一个大洞眼。术士扯开嗓子在喊："快看呀，我这是使用的硬气功'一指禅'……"其实揭开秘密后，人人都会"钻砖"。你能识破这个骗局吗?

答案：术士在砖头上钻洞的地方，事先早已钻了一个洞，用砖末回填进去，洞口边用稀米汤封好，干后坚硬，一捅即开。至于钻眼时，你看他又咬牙、又流汗、做起来很费力又有板有眼的样子，那只不过是虚张声势、掩人耳目罢了。

徒手劈砖

术士徒手就能劈断红砖，观看者无不被他的高强功力震撼。其实这纯属骗人的把戏，你能识破这个骗局吗？

答案：其实，当过建筑工人的人都知道，这是常年体力劳动积累的掌力，劈砖一定要用手掌外侧肉多的地方，跟掌力无关，能劈砖的人照样会被流氓殴打致残，所以这种掌力根本与武术的实战是两码事。很多武术习练者以此表演来说明自己如果一掌下去打到人身上会如何，真正有实战经验的人都明白，这个实战意义不大。不然能劈砖的跆拳道早就无敌于天下了。为了表演成功，红砖还可以先用锯条，简单地做些处理。

胸口碎石

术士仰躺，胸上铺放大石，然后由配合者抡锤砸碎，术士毫发无损。其实这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系，纯属骗人的把戏。你能识破这个骗局吗？

答案：配合者用的是“点锤”力道，这里面有一个力的传导问题，人体只是间接受力，当力的作用时间不足时，力就不会做任何功，也不会传导到下面，下面的人体受到的只是一个冲击力带来的震动力。这种表演石板越厚越安全，因为增加了力的传导距离。

滚刀割肉

术士将一把锋利的杀猪刀向自己的大腿“砍”去，刀锋处鲜血直流。他立即将一张“乌金纸”往伤口上一贴，不但血被止住了，而且大腿上连伤口都没有了。这时，术士就兜售起他那个“乌金纸”和“神药”来。你能识破这个骗局吗？

答案：术士事先在大腿上抹上了一种中药——姜黄粉，和皮肤颜色一样，而刀口上蘸的是碱水，姜黄粉遇到碱水产生化学反应就会变成血水一样的红色，而那“乌金纸”却是用去污剂浸泡的废报纸。

利剑刺喉

术士背着大石然后喉顶利剑，配合者抡锤砸下，大石碎裂，术士喉咙丝毫无损。其实这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系，纯属骗人的把戏。你能识破这个骗局吗？

答案：这样的姿态背大石，使大腿与腹背受力，利剑只是一个摆设，大锤砸下，受力的是腹背与大腿，所以喉咙根本没有什么事。

纸币劈筷

很多术士能用纸币劈断筷子，让围观者啧啧称奇。其实这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系，纯属骗人的把戏，你能识破这个骗局吗？

答案：只要有速度，纸币就能断筷子，这种表演要多加练习，纸币要竖直劈下，筷子就断了，就这么简单。跟小鸟把高速飞行的飞机撞个大洞原理一样，速度能带来摧毁力。

红花变白

术士拿一大口玻璃瓶，拧去盖，将瓶罩在红花之上，半个时辰后，撤去瓶，花竟变为白色，见者称奇，以为他有神奇的法术。你能识破这个骗局吗？

答案：瓶内装有硫燃烧后的烟雾，起反应而使红花变白。

群鼠入笼

术士作法，然后在一铁笼中燃起烟火，不长时间，房中或周围的耗子竟呼朋引伴，结群而至，直入牢笼，人来而不惊。术士借此证明自己有仙气。你能识破这个骗局吗？

答案：用螃蟹壳磨碎拌生漆，放笼中点燃，鼠闻味即至。或用闹羊花 3.5 两，安息香 3.5 两，研末，再取 3 只螃蟹的肚内黄水调拌，制成香。然后插入米碗点燃，鼠闻香即来吃米，慢慢昏倒。

聚蛇驱蛇

术士在群蛇出没的洞旁，作法念咒，不一会儿，蛇即出洞聚来；术士掏出一手帕，连连挥舞，口中念念有词，群蛇见之不一会儿散去。术士借此证明自己有仙气。你能识破这个骗局吗？

答案：将青蛙焙干研末，用鼠油拌匀，阴干为末，撒于蛇洞旁，蛇嗅之即到。手帕被雄黄烧烟蒸过，蛇不敢近。

半夜鬼敲门

术士说某人将阴间某鬼得罪了，需要花钱请神来镇鬼。某人不信，没搭理这个术士。谁知从那以后，半夜时分，正当他熟睡之时，总能听到院子外有敲门声。当他骂骂咧咧地爬起

来开门的时候，会发现外面根本没人。起初他以为有顽童恶作剧，但如此反复十几次、几十次，让他恼怒不已。于是，他索性半夜躲在门后，看看到底是怎么回事。然而，敲门声依旧，却不见人的踪迹。这让他不禁害怕起来，以为是所谓的“半夜鬼敲门”。 你能识破这个骗局吗？

答案：术士把黄鳝的血涂在了大门上。这种伎俩一般夏天用。傍晚的时候，把黄鳝血从外面均匀地涂在大门上。黄鳝血能让方圆一里的蝙蝠闻腥而来，而且不停地撞击大门。守在门后也没有用，因为蝙蝠的动作永远比人快。

意念动烟头

术士把烟卷用透明玻璃杯倒扣，然后给观看者发功，被发过功的观众只要往杯中吹气，烟头就会舞动起来。其实这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系，纯属骗人的把戏，你能识破这个骗局吗？

答案：提前将烟卷里塞上大头针，然后假装为观众发功，当被发过功的观众往杯里吹气的时候，术士桌子下面拿有吸铁石的手就会移动，这样烟头就舞动起来了。

有时候是术士来亲自吹气，他提前把吸铁石藏在了衣服膝盖部位的裤子的夹层里，然后一边神魂颠倒地发功，一边扭动身躯，双手在空中舞动，嘴中念念有词。由于全身大幅度摆动，所以一般人很难发现奥秘。奥秘就是膝盖上提，紧贴桌底也随身体大幅度摆动。

隔 空 打 物

术士在远处发功，砖就被气推倒，让围观者啧啧称奇。其实这根本不是什么特异功能，也跟气功没有关系，纯属骗人的把戏，你能识破这个骗局吗？

答案：所使用的桌子有各种装置，砖竖立的位置底下有绷簧，术士经过熟练的演练，就能表演了。一般是底下有一个类似于钟表上弦的装置，只要有物体压在绷簧上，就会倒计时。

气 功 断 铁

一位术士自称自己有神奇的气功，只见将手指粗的铁环连成一根长长的链子，缠绕在自己的腰上，让众人用力向两边拉紧。只见他一发功，大喊一声：“嘿！”就能将铁链挣断，使拉铁链的众人摔倒在地。这种拉断铁链的气功表演，里面做过秘密手脚。你能识破这个骗局吗？

答案：在铁链中间的一环，事先用锯锯成一个活口，用锡或铅焊上，用锉磨平，再用与铁链同色的染料一抹，就看不出来了。

刀枪不入

有的术士表演刀枪不入的“硬气功”，把一柄铡刀朝下，贴着肉放在左胳膊上，刀把握在左手中拿稳。然后右手抡起另一柄铡刀，用力向左臂上的铡刀砍去，砍打数次，没有伤破一点皮。一标银枪两头尖，寒光闪闪，由两人表演，面对面各抓一头，将枪尖放在各自的喉咙外皮处。然后两人运气发功，身向前挺，硬把枪杆顶弯，也不见扎进肉内。最后只听咔嚓一声响，将枪杆顶断，而两人喉皮处只有一道白印而已。这叫“外气功”的“枪扎不入”。你也许会问，这难道也是假的？但也不能说全是真的，你知道为什么吗？请你动脑思考一下，但不要去模仿。

答案：铡刀砍胳膊是一种力学原理。人们常在肉案前买肉，看卖肉者将肉割下，带骨肉割不动，便用刀砍。人身上的肉也一样，要想将刀入肉，只需两种方法，一是用刀拉割；一是用刀砍剁。而剁肉必须下面垫实，才能将肉剁开。如果将肉悬空是剁不下来的。表演者是根据这一原理，把铡刀放在悬空的胳膊上，再用另一柄铡刀去砍，由于胳膊悬空，以自己砍自己的力量是砍不进去的。只要刀握得稳，不滑动，一点儿也伤不着皮肉。这里面既用不着什么气功，也没有什么特殊的秘密。

也有的人把刀横放在肚皮上，在刀刃和肚皮之间放着几根竹木棍，由另一人抡刀打去，只见竹条断裂，肚皮不伤，人们以为是气功之力，其实不然：竹条是脆硬的，肚皮是软和的，刀和竹是硬碰硬，当然是竹断了。这也不是什么气功，这种表演法，任何人都可以练，只要不怕，不需要太长的时间就能练成。

关于银枪刺喉，既靠功夫也靠窍门。枪尖不要太利，以免刺破喉皮。开始用木制枪尖练，慢慢把喉皮处磨炼出一层茧子，而后再用真枪刺练。表演时将枪尖顶卡在喉根部上，慢慢将枪杆顶弯，只要枪杆一弯，冲刺力就转移到枪杆上去了，枪杆的弯度越大，枪尖偏斜，对喉皮的扎刺力就越小。

这种刺喉功夫，虽然不是气功，但也需要长期苦练才能成功。表演的关键在于两条：一是需要把喉皮磨炼成老茧，减轻刺痛之感。二是不能硬顶着直刺，要用喉骨把枪杆压弯，使扎刺力转移到枪杆上去。如表演将枪杆顶断一招，需用薄锯将枪杆横锯一半，再在锯印对过半尺处横锯一半，到时一用力，自然就会折断。

卧钉板

台上有一块茶几大小的木板，板上钉着密密麻麻的大铁钉。只见术士裸露着上半身，仰卧在钉板上，背部的皮肉直接扎在钉尖上。几个年轻力壮的人抬着一块长方形石板条，放在术士的肚皮上。这时，术士处在下有板钉扎，上有石板压的险恶状态下。又有一个大力士，

手提大铁锤，甩开膀子向石板条打去。石板条被砸断开来，而术士翻身站起，竟然安然无恙。你知道其中的奥妙吗？

答案：拿钉板来说，因为钉子又多又密，把人体的承受力给分散开了，多一根钉子多承担一份重量，重量一分散，就扎不进肉里面去了。假如板上只有两三个钉子，肯定会扎个皮破血流。打锤也有窍门，一是石板条的形状必须是窄而长的，石质要坚脆，这样才容易被击断。二是下锤的方法有两种：一种是画圆圈式的打法，即斜着打，既无压力又冒火花，效果很好；另一种是要想砸断时，这一锤需要向下直打，但不能死往下砸，击力不能过石，只打得石开，像有弹性一样立即将锤收回，这一招需要助演者多番练习才能掌握。这项表演，公平地说，应该是由气功、均衡力和窍门三者组成的。

参 考 文 献

[1] 刘波 . 聪明人最爱的侦探推理游戏 500 个 [M]．北京 ：中国物资出版社，2012.

[2] 思无涯 . 优等生最着迷的 501 个侦探游戏 [M]．青岛 ：青岛出版社，2012.

[3] 丛智尊 . 全世界聪明人最爱玩的 600 个探案推理游戏 [M]．北京 ：当代世界出版社，2011.

[4] 何国松 . 魔术技法大全 [M]．长春 ：吉林大学出版社，2010.

[5] 汉斯•尤尔根•普雷斯 . 游戏中的科学 [M]. 王泰智，译．海口 ：海南出版社，2004.